

Merimetson kasvisto- vaikutukset Suomenlahden saaristossa 1998–2010

**The Impact of the Great Cormorant on Flora in
the Archipelago in the Gulf of Finland 1998–2010**

Terhi Rytteri

LUONTO



Merimetson kasvisto- vaikutukset Suomenlahden saaristossa 1998–2010

**The Impact of the Great Cormorant on Flora in
the Archipelago in the Gulf of Finland 1998–2010**

Terhi Rytteri

Helsinki 2011

SUOMEN YMPÄRISTÖKESKUS



SUOMEN YMPÄRISTÖ 20 | 2011
Suomen ympäristökeskus
Luontokeskus

Kansikuva: Terhi Rytteri
Sisäsivujen kuvat: Terhi Rytteri, ellei toisin mainita
Taitto: Satu Turtiainen

Julkaisu on saatavana myös internetistä:
www.ymparisto.fi/julkaisut

Edita Prima Oy, Helsinki 2011

ISBN 978-952-11-3915-4 (nid.)
ISBN 978-952-11-3916-1 (PDF)
ISSN 1238-7312 (pain.)
ISSN 1796-1637 (verkkokj.)



SISÄLLYS

1 Johdanto	5
2 Saariston kasvisto ja linnut	7
2.1 Linnunlannan vaikutukset saariston kasvillisuuteen	7
2.2 Kasvit leviävät lintujen matkassa	9
2.3 Lintuluotojen uhanalaisuus	10
3 Tutkimusalue ja menetelmät	12
4.1 Yleisiä havaintoja kasvillisuudesta	15
4 Tulokset	15
4.2 Yleisimmät kasvilajit merimetsosaarilla	17
4.5 Runsastuneet lajit	20
4.6 Kasvilajikoostumuksen muutokset	21
4.7 Merimetson pesänrakennusaineet ja koristelu	22
4.8 Lokit kuljettavat satunnaistulokkaita, ja tuuli villakoita ja horsmia	22
5 Luotokohtaiset tulokset	24
5.1 Raasepori (Tammisaari) Sköldharun	24
5.2 Raasepori (Tammisaari) Lerharun	26
5.3 Kirkkonummi Iso-Haahkaluoto	28
5.4 Kirkkonummi Handsken	30
5.5 Kirkkonummi Mullbänken	30
5.6 Kirkkonummi Östergadden	32
5.7 Pernaja Haverören	34
6 Johtopäätökset	37
Kiitokset	38
Lähteet	39
Liite I. Merimetsojen pesimäluodoilla havaitut putkilokasvilajit 1998–2010	41
Kuvailulehti	45
Presentationsblad	46
Documentation page	47



Kuva Markku Mikkola-Roos

Merimetso (*Phalacrocorax carbo sinensis*) on Suomen merenrannikoiden saaristoon 1990-luvulla palannut pesimälintu, jonka kanta on viimeisten 15 vuoden aikana kasvanut voimakkaasti. Ensimmäinen onnistunut pesintä oli vuonna 1996 Raaseporin Blekharunilla, jossa merimetsot pesivät kymmenen parin voimin. Seuraavana vuonna linnut siirtyivät läheiselle Sköldharunille. Siitä lähtien kanta on kasvanut lähes eksponentiaalisesti ollen korkeimmillaan vuonna 2009, jolloin laji pesi rannikoillamme 16 000 parin voimin. Kannan kasvussa ensimmäinen poikkeama alaspäin nähtiin vuoden 2010 pesimätuloksessa. Pesivän kannan pudotuksen 14 390 pariin arveltiin johtuvan edeltävän ankaran talven aiheuttamasta talviaikaisen kuolleisuuden lisääntymisestä (Suomen ympäristökeskus, tiedote 12.8.2010).

Merimetsokannan voimakkaan runsastumisen takana on monta tekijää. Laji käytännössä hävisi Itämeren faunasta 1900-luvun alussa vainon takia. Rauhoittamisen myötä kanta pääsi hiljalleen taas kasvuun. Itämeren rehevöitymisestä hyötyneet ja runsastuneet särkikalajien kannat ja toisaalta Suomen rannikon pirstaleinen saaristo tuhansine saarineen ja luotoineen tarjoavat merimetsoilta runsain mitoin sekä ravintoa että pesimäpaikkoja. Vuonna 2009 merimetsokannan ollessa tähän asti suurimmillaan ne asuttivat kuitenkin yhteensä vain 70 luotoa Itäiseltä Suomenlahdelta Perämerelle saakka (Suomen ympäristökeskus, tiedote 28.7.2009).

Kiistanalaisen merimetson leviämistä Suomessa on seurattu tarkasti alusta lähtien (Rusanen ym. 1998, Rusanen 1999) ja lajin vaikutuksia sekä kalastoon että linnustoon on selvitetty Itämeren piirissä (mm. Lindell 1994, Veldkamp 1997, Engström 1998 ja 2001, Lehikoinen 2005). **Ainakin näennäisen voimakkaasti ympäristöään muokkavan merimetson vaikutuksia saariston kasvistoon ja kasvillisuuteen ei sen sijaan ole aiemmin Itämeren ympäristössä tutkittu.**

Merimetsoyhdyksuntien vaikutukset maisemaan ja pesimäluotojensa kasvillisuuteen vaikuttivat jo alkuvaiheessa hyvin voimakkailla, joten asian tarkempi selvittäminen oli tarpeellista arvioitaessa merimetson leviämisen vaikutuksia saaristoluonnossa. Kasvistotutkimuksen suunnittelua vaikeuttavat kuitenkin monet seikat. Selvityksessä kuljetaan väkisinkin ”jälkijunassa”, koska etukäteen ei voi varmuudella tietää mitä saaria merimetsot seuraavaksi asuttavat. Täten saaria ei päästä tutkimaan ennen merimetsojen saapumista. Kasviston inventoinnille ihanteellinen ajankohta olisi kesä-heinäkuussa. Lintujen pesintä on kuitenkin silloin vielä kesken eikä lintujen häiriintymisen vuoksi luodoilla voi tuolloin viettää kasvistoselvityksen vaatimaa kahta, kolmea tuntia.

Lintuluotojen kasvistosta ja etenkin kasvillisuuden vuosienvälisestä vaihtelusta on niukasti tutkimuksia. Esimerkiksi kuluvan tai edellisen kasvukauden sääolot, etenkin sademäärä, vaikuttavat useiden kasvilajien esiintymiseen ja aiheuttavat suurtakin vuosien välistä vaihtelua eri lajien esiintymisessä ja runsaussuhteissa. Kasveilla on myös luontaisesti lepovaiheita, jolloin ne voivat piileskellä kokonaisen kasvukauden yli. Tämän selvityksen yli kymmenvuotisen seurantajakson perusteella voidaan merimetsojen kasvistovaikutuksista kuitenkin tehdä jo melko luotettavia johtopäätöksiä.



Saariston olosuhteet asettavat kasvillisuudelle mantereen oloista poikkeavat vaatimukset. Kevät etenee saaristossa hitaasti, koska jäiden sulamisen jälkeen isot vesimassat lämpenevät hitaasti, ja etenkin alkukesät ovat viileitä mikä hidastaa kasvillisuuden kehityksen alkua. Kesät saattavat olla hyvinkin niukkasateisia ja kasvillisuus voi kuihtua laajoilta alueilta vedenpuutteen vuoksi. Syksyt sen sijaan ovat pitkään lämpimiä meriveden jäähtyessä hitaasti. Talvet saattavat olla leutoja, etenkin jos meri pysyy pitkään avoimena. Ulkosaaristossa olosuhteet ovat erityisen ankarat, tuulet puhaltavat esteettä ja avoimet kalliorannat ovat rantavoimien – tyrskyjen ja jäiden – vuoksi usein lähes kasvittomia. Puusto saarilla on niukkaa. Mänty (*Pinus sylvestris*) menestyy vielä ulkosaaristossakin, mutta kuuset (*Picea abies*) jäävät yleensä maanmyötäisiksi, koska niiden latvat kuivuvat tuulessa ja pakkasissa. Männyn ohella saariston tyypillisiä puuvartisista kasveja ovat kataja (*Juniperus communis*) ja lehtipuista tervaleppä (*Alnus glutinosa*), pihlaja (*Sorbus aucuparia*) ja tuomi (*Prunus padus*). (Skult 1956).

Linnuston vaikutuksia saariston, ja erityisesti lintuluotojen, kasvillisuuteen on havainnointu Suomessa pitkään, mutta harvakseltaan. Mm. Göran Bergman teki havaintoja Espoon saariston lintusaarten kasvillisuudessa tapahtuneista muutoksista jo 1930–40-luvuilla (Bergman 1939 ja 1948). Lökkiluuotojen kasvillisuudesta ja lökkilintujen vaikutuksista kasvistoon Suomenlahden rannikoilla ovat kirjoittaneet mm. Luther ja Nordgren (1966) sekä Niemi (1967). Lindgren & Stjernberg (1986) kuvaavat Saaristomeren kansallispuiston lintuluotojen kasvillisuutta seikkaperäisesti. Lintuyhteisöjen suhdetta saariston vyöhykkeisyyteen ja saarien ominaisuuksiin on selvittänyt von Numers (1995).

2.1

Linnunlannan vaikutukset saariston kasvillisuuteen

Linnut vaikuttavat saariston ja etenkin pesimäluotojensa kasvistoon pääasiassa kahdella tavalla: lannoittamalla ympäristöä ja levittämällä kasvien siemeniä. Lintujen lannalla on merkittävä vaikutus kasvillisuuteen (Luther & Nordgren 1966). Erityisesti lökkikolonioissa lanta leviää sadevesien mukana luotojen lakiosissa sijaitsevilta oleskelupaikoilta kallioiden rakoihin, koloihin ja allikoihin antaen muuten hyvin ravineköyhille paikoille merkittävän typpi- ja fosforilisän, josta monet kasvit hyötyvät. Muutoin hyvin karujen lintuluotojen lähes ylenpalttinen ”kukkaloisto” perustuu nimenomaan tähän voimakkaaseen ravinnelisiään.

Lintuluotojen tyyppikasveja ovat näyttävästi kukkivat keltamaksaruoho (*Sedum acre*), merisaunio (*Tripleurospermum maritimum*), ruoholaukka (*Allium schoenoprasum*), rantakukka (*Lythrum salicaria*), rantatädyke (*Veronica longifolia*), hiirenvirna (*Vicia cracca*) ja pietaryrtti (*Tanacetum vulgare*). Kokonaan lannan peittämällä kallioiden lakiosilla eivät juuri mitkään kasvit selviä, mutta oleskelualueiden reunamilla viihtyy jo muu-



Kuva 1. Kielirustojäkälä (*Ramalina polymorpha*) Sköldharunin kalliolla. 29.8.2006.

Fig. 1. *Ramalina polymorpha* on rocky boulders of Sköldharun. 29.8.2006.



Kuva 2. Tanskankuirimo (*Cochlearia danica*) on tyypillinen lintuluotojen putkilokasvi. Lerharun 2.9.2007.

Fig. 2. *Cochlearia danica* is a typical vascular plant on bird islands. Lerharun 2.9.2007.



Kuva 3. Hopeahiirensammal (*Bryum argenteum*) viihtyy Lerharunilla. 2.9.2007.

Fig. 3. *Bryum argenteum* thrives on Lerharun. 2.9.2007.

tamia korkeita typpipitoisuuksia sietäviä jäkäliä, kuten rustojäkälää (*Ramalina* spp.; kuva 1), keltajäkälää (*Xanthoria* spp.) ja kultajäkälää (*Caloplaca* spp.) (Luther & Nordgren 1966). Näitä jäkäliä pidetään lintujen lannoitusta suosivina eli ornitokoprofiilisinä lajeina. Myös silmälläpidettävä (NT) (Rassi ym. 2010) riuttakarve (*Parmelina tiliacea*) viihtyy lintujen istumakallioiden tuntumassa (Puolasmaa 1988). Nimenomaan lintuluodoille luonteenomaisia putkilokasveja ovat tanskankuirimo (*Cochlearia danica*; kuva 2), tahma-ailakki (*Silene viscosa*) ja tannervihvilä (*Juncus compressus*) (Lindgren & Stjernberg 1986). Lannoituksesta hyötävät selvästi myös ahosuolaheinä (*Rumex acetosella*) ja metsälauha (*Deschampsia cespitosa*), joista etenkin jälkimmäinen on tyyppillisesti hyvin runsas lокkien pesimäpaikoilla. Sammalista lintuluodoilla viihtyvät etenkin lокinhiippasammal (*Orthotrichum pylaisii*) ja rannikkotakkusammal (*Ulotophyllum*), myös hopeahiirensammal (*Bryum argenteum*; kuva 3) on yleinen (Ulvén ym. 2002).

Monille kasveille liiallinen lannoitus on toisaalta haitaksi. Kataja ja karuilla kasvupaikoilla elävät varvut, kuten kanerva (*Calluna vulgaris*), variksenmarja (*Empetrum nigrum*) ja juolukka (*Vaccinium uliginosum*), kuuluvat selvimmin kasveihin, jotka voivat jopa tyystin hävitä lокkiluodoilta liiallisen lannoituksen seurauksena (Luther & Nordgren 1966, Du Rietz 1925, Jonsell 1961). Bergman (1948) mainitsee esimerkiksi Espoon Kytökärängen –nimisen luotoryhmän, jolta kataja hävisi muutamassa vuodessa kokonaan lокkien asuttaessa sen. Haahkojen lannoittava vaikutus on sen sijaan lähes mitätön – niiden jätökset koostuvat pääasiassa sinisimpukan kuorista, jotka ne ulostavat rantakallioille, joista aallot ja sateet huuhtovat ne suoraan mereen (Luther & Nordgren 1966).

Lanta rehevöittää myös lintuluotojen allikoita. Lintujen lannoittamisessa murtovesi-allikoissa runsastuvat vapaasti kelluvat viher- ja sinilevät sekä kallioon kiinnittyvät viherlevät kuten suolilevä (*Ulva intestinalis*) (Lindgren & Stjernberg 1986). Makean veden allikoissa viihtyy erityisesti pikkulimaska (*Lemna minor*).

2.2

Kasvit leviävät lintujen matkassa

Jo 1900-luvun alkupuolella havaittiin, että lintujen osuus kasvien leviäinten, kuten siementen, levittäjänä on merkittävä (Kempski 1906, Collinge 1913, Heintze 1917, Niemi 1967). Useiden kasvilajien siemenet säilyttävät itävyytensä lintujen ruuansulatuskanavassa ja pääsevät uusille kasvusijoille ulosteiden ja oksennuspallojen mukana. Glazkova (2001) arvioi Venäjän puoleisessa Itäisen Suomenlahden saaristossa tekemässään selvityksessä, että jopa puolet (291 taksonia, 49,4 %) alueella esiintyvistä putkilokasvitaksoneista on niin sanottuja endozookoreja, eli leviäisi eläinten – pääasiassa lintujen – ulosteiden ja oksennusten mukana. Glazkovan arvion mukaan 30 tutkimusalueen kasvilajia on riippuvaisia yksinomaan tästä leviämistavasta.

Lokkilintujen elintapojen muutokset ja kasvien kyky hyödyntää lintuja levittämistymisessään ovat johtaneet jo 1920-luvulta lähtien merkittäviin muutoksiin saariston kasvillisuudessa (Bergman 1948, Niemi 1967). Etenkin harmaalokkien tapa tehdä pitkiä ravinnonhakumatkoja kaatopaikoille, pelloille ja muille ihmisen muovaamille paikoille edesauttaa erilaisten rikka- ja viljelykasvien leviämistä saaristossa. Eräät niistä, kuten kylämaltsa (*Atriplex patula*), jauhosavikka (*Chenopodium album*) ja peltohatikka (*Spergula arvensis*) ovat kyenneet asettumaan lintuluodoille pysyvästi (Luther & Nordgren 1966). Monien muiden esiintyminen on sen sijaan jatkuvan, lокkien mukana tulevan uuden siemenmateriaalin varassa. Tällaisia ovat mm. viljat, rypsi (*Brassica rapa*) ja tomaatti (*Lycopersicon esculentum*). Niemi (1967) antaa kattavan kuvan Espoon ja Kirkkonummen edustan lintuluotojen kulttuurikasveista.



Kuva 4. Merimetson ohella myös valkoposkihanhen (*Branta leucopsis*) kanta on viimeisen vuosikymmenen aikana runsastunut saaristossa. Östergadden 8.6.2011.

Fig. 4. The population of Barnacle Goose (*Branta leucopsis*) has also increased during the last decade in the Finnish Archipelago. Östergadden 8.6.2011.

2.3

Lintuluotojen uhanalaisuus

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnissa (Raunio ym. 2008) lintuluodot on luettu omaksi luontotyyppiyhdistelmäksi "Lintuluodot ja -kalliot", joka luokiteltiin uhanalaisuudeltaan silmälläpidettäväksi (NT) (Kekäläinen ym. 2008). Lintuluotoja ja -kallioita uhkaavat monet tekijät. Rakentamisen arvioidaan vähentäneen asuttuja lintuluotoja määrällisesti vähintään 10 %. Häirintä, kuten maihinnousu rauhoitus-aikoina ja koirien irti päästäminen luodoilla, tuhoaa lintujen pesiä. Huviveneily ja muu vesiliikenne lintuluotojen lähellä voi hajottaa poikueita. Vieraslajeista etenkin minkki, mutta myös supikoira aiheuttavat suuria pesätappioita. Öljy- ja kemikaalivahingot ovat jatkuva uhka lintuluotojen sekä kasvistolle että eläimistöille. Lintuluodot ja -kalliot on myös nimetty yhdeksi Suomen vastuuluontotyypeistä (kuva 4).



Tässä selvityksessä seurattiin kasviston muutoksia seitsemällä merimetsöjen asuttamalla luodolla vuosien 1998–2010 välillä. Kaikki luodot sijaitsevat Suomenlahdella: kaksi Tammisaaren saaristossa, neljä Kirkkonummella ja yksi Pernajassa (kuva 5, taulukko 1). Raaseporin Lerharun on luodoista ainoa, joka inventoitiin yksi vuosi ennen merimetsöjen asettumista sinne. Raaseporin Sköldharunilta merimetsot muuttivat pois häirinnän takia ja saaren kasvillisuuden elpymistä seurattiin vielä kolme vuotta lintujen lähdön jälkeen.

Kasviston kartoitus tehtiin lintujen pesimäkauden jälkeen, yleensä elokuun puolivälin ja syyskuun puolivälin välisenä aikana. Ajankohta ei kasvillisuuden tutkimiselle ole aivan paras mahdollinen etenkin kuivina kesinä, mutta aikaisempi ajankohta lintujen pesimäaikaan häiritsisi liikaa pesiviä lintuja. Monilla kasvilajeilla jälkikukinta voi jatkua hyvinkin pitkälle syksyyn ja jopa jo kuihtuneiden kasvien määrittäminen onnistuu useimmiten hyvin. Kevään ja alkukesän yksivuotiset kasvit saattavat sen sijaan loppukesällä olla näkymättömissä. Jokaiselta saarelta kirjattiin kaikki löydetty putkilokasvilajit käyttäen aikaa noin 1,5–3 tuntia saaren koosta riippuen. Vesikasvit tutkittiin vain allikoista eikä meressä kasvavia rantavyöhykkeen vesikasveja tutkittu. Putkilokasvien nimistö noudattaa Retkeilykasviota (Hämet-Ahti ym. 1998) ja sen päivitystä (Hämet-Ahti ym. 2005). Pernajan Haverören vuoden 1976 tiedot ovat Jarmo Koistisen kokoamalta Aspskärin saarten kasvilajiluettelosta (Koistinen 1976).

Kasvilajiaineistosta tehtiin NMDS-ordinaatio (Non-Metric Multidimensional Scaling eli ei-metrinen moniulotteinen skaalaus tai ”epämetrinen moniulotteinen pisteytys”) mahdollisten lajikoostumuksen muutosten havaitsemiseksi ja kuvaamiseksi. NMDS-menetelmän avulla tarkasteltiin lajikoostumuksen vaihtelua saarten ja eri havaintokertojen välillä, ja näiden vaikutus testattiin permutaatiotestien avulla. Muuttuja ”saari” käsiteltiin analyysissä faktorina ja muuttuja ”vuosi” sekä jatkuvana muuttujana että faktorina (ensimmäinen havaintokerta vs. myöhemmät havaintokerrat). Analyysi tehtiin R-ohjelmointiympäristössä (R Development Core Team 2010) ohjelmaversiolla 2.11.1 (<http://www.R-project.org>) vegan-paketin versiolla 1.17-6 (Oksanen ym. 2011). Kerätty aineisto on laadultaan on/ei -dataa, joten pelkät kasvilajien keskinäiset, muuttuneet runsaussuhteet eivät ordinaatiossa suoraan erotu toisin kuin lajien häviämisten aiheuttamat muutokset. NMDS-analyysin teki Pekka Punttila Suomen ympäristökeskuksesta.

Aineistoa tarkasteltiin myös eri kasvilajien suhteessa tyypeen. Lajit luokiteltiin Ellenbergin ym. (1991) kehittämän luokituksen mukaisesti tyynekarttajiin, tyyne-suosijoihin ja lajeihin, jotka ovat kasvualustassa esiintyvä tyyne määrän suhteen indifferenttejä.

	1998	2002	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Sköldharun, Raasepori (ent. Tammisaari)	28.8.	27.8.	31.8.	28.8.	20.8.			
Lerharun, Raasepori (ent. Tammisaari)	28.8.	27.8.	31.8.	28.8.	20.8.	2.9.		
Iso-Haahkaluoto, Kirkkonummi		24.8.		15.9.	27.8.	20.8.		19.8.
Handsken, Kirkkonummi					27.8	20.8		19.8.
Mullbänken, Kirkkonummi						20.8.		19.8.
Östergadden, Kirkkonummi				12.9.	21.8.	21.8.	30.8.	13.8.
Haverören, Pernaja						22.8.		

Taulukko I. Tutkitut merimetsoluodot ja niiden inventointiajankohdat.

Table I. The examined cormorant islands and the dates they were inventoried.



Kuva 5. Tutkittujen merimetsoluotojen sijainti Suomenlahdella.

Fig. 5. The location of the inventoried cormorant islands in the Gulf of Finland.



4.1

Yleisiä havaintoja kasvillisuudesta

Tutkituista luodoista Raaseporin (ent. Tammisaari) Sköldharun ja Lerharun sekä Pernajan Haverören ovat selkeimmin ulkosaariston kallioluotoja, joiden puusto on hyvin niukkaa koostuen yksittäisistä puuyksilöistä. Muut tutkitut luodot edustavat lähinnä välisaaristoa. Kaikilla niillä on pienet metsiköt, jotka koostuvat etupäässä männyistä ja tervalepistä. Kirkkonummen Handsken on lähes kokonaan metsän peittämä, ja mantereen läheisyyden ansiosta siellä on esiintynyt runsaana myös kuusi. Luodot muodostuvat useista mosaiikkimaisesti sijoittuneista luontotyypeistä: avokalliot kallionrakoihin sijoittuneine kasvillisuusjuotteineen ovat vallitsevia.

Murtovesi- ja makean veden allikot muodostavat oman, monimuotoisen kokonaisuutensa. Allikoiden kasvillisuus vaihtelee suuresti lammikoiden koon ja veden suolapitoisuuden mukaan: sateisina kesinä niiden kasvillisuus on runsasta ja kuivina jaksoina etenkin pienimmät allikot kuivuvat kokonaan. Rantavyöhyke on Suomenlahden saaristossa yleensä kalliota tai kivikkoa, harvemmin hiekkarantaa. Kivikkorannoilla on yleensä kivien väliin sijoittunutta niittymäistä kasvillisuutta. Varsinaisia rantaniittyjä luodoilla oli hyvin vähän, käytännössä ainoastaan Sköldharunin länsirannalla pienialaisena, mutta runsaslajisena. Pieniä sorarantoja on Östergaddenilla ja Mullbänkenillä. Luotojen kasvilajimääriin vaikuttavat suoraan saaren luontotyyppien monipuolisuus ja toisaalta luodon koko.

Maisematasolla lannan peittämät merimetsoluodot näkyvät kauas ja niistä saa helposti vaikutelman, että ne ovat kokonaan pesien peittämiä ja paljaita kasvillisuudesta. Todellisuudessa merimetsot käyttävät luotojen pinta-alasta vain osan ja etenkin luotojen rantakasvillisuus ei suuresti poikkea asumattomien luotojen kasvillisuudesta (kuva 6). Hollantilaisessa tutkimuksessa onkin todettu, että yleensä suuretkin yhdyskunnat käyttävät vain vähän yli puolet koko potentiaalisesta pesimäalueesta (van Eerden & Gregersen 1995).

- ◀ Kuva 6. Lerharunin merimetsoyhdyskunta asuttaa vain pientä osaa saaresta. 9.6.2005. Kuva Riku Lumiaro.
Fig. 6. The Great Cormorant colony occupies only a small part of island Lerharun. 9.6.2005. Photo Riku Lumiaro.

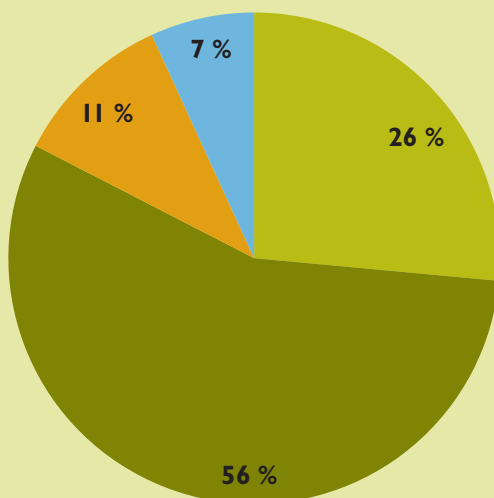
Kunkin luodon topografian ja luontotyyppien kirjon lisäksi havaittuihin kasvilajeihin vaikuttavat kuluneen kasvukauden sääolot. Seurantajaksolla 1998-2010 kesät 2006 ja 2010 olivat erityisen vähäsateisia, mikä todennäköisesti selittää näiden vuosien alhaisimmat lajimäärät (taulukko 2).

Kaikkiaan seitsemältä luodolta löydettiin yhteensä 192 kasvilajia. Yli puolet (56 %) lajeista oli monivuotisia ruohokasveja (kuva 7). Yksivuotisia lajeja oli noin neljännes (26 %). Eniten kasvilajeja, 119, tavattiin Sköldharunilta, joka on luodoista luontotyypeiltään monipuolisin. Vähiten lajeja oli Handskenilla, jota peittää lähes kokonaan kuusivaltainen metsä. Kullakin havaintokerralla havaittujen lajien osuus seuranta-jakson aikana tehdystä kokonaislajimäärästä vaihteli suuresti, ollen keskimäärin 70 %. Eli kunakin vuonna suuri joukko lajeja piileskeli tai jäi havaitsematta, vaikka puuttuvia lajeja pyrittiinkin etsimään. Yleensä nämä olivat joko yksivuotisia kasveja, joilla voi olla suuret vuosien väliset vaihtelut, tai harvinaisimpia lajeja.

	pinta- ala /area (ha)	1976	1998	2002	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Yhteensä Total
Sköldharun, Raasepori	1,98		87	91	84	69	83				119
Lerharun, Raasepori	2,57		67	68	62	60	68	76			104
Iso-Haahkaluoto, Kirkkonummi	1,87			70		56	67			55	96
Handsken, Kirkkonummi	0,77						60	55		41	67
Mullbänken, Kirkkonummi	1,24							66		61	70
Östergadden, Kirkkonummi	1,83					69	76	84	77	67	105
Haverören, Pernaja	3,33	45						46			72

Taulukko 2. Havaittujen putkilokasvilajien määrä merimetsosaarilla eri vuosina ja yhteensä.

Table 2. The observed numbers of vascular plants in different years and the total sum on each Cormorant island.



Kuva 7. Merimetsosaarilla havaittujen 192 putkilokasvilajin jakautuminen elämänkiertoluokkiin.

Fig. 7. The distribution of the life-cycles of the 192 vascular plant species observed on Cormorant islands.

- Yksivuotiset Therophytes
- Monivuotiset Hemicryptophytes
- Puuvartiset Phanerophytes
- Vesikasvit Aquatic plants

Yleisimmät kasvilajit merimetsosaarilla

Seurantajakson 1998-2010 aikana kaikilta luodoilta kaikkina vuosina havaittiin tyyppilliset lintusaarten typensuosijakasvit merisaunio (*Tripleurospermum maritimum*; kuva 8), pietaryrtti (*Tanacetum vulgare*), keltamaksaruoho (*Sedum acre*), vadelma (*Rubus idaeus*), ruokohelpi (*Phalaris arundinacea*), peltopillike (*Galeopsis bifida*) ja maitohorsma (*Epilobium angustifolium*). Lähes kaikilta luodoilta tavattiin myös rantatädyke (*Veronica longifolia*), isomaksaruoho (*Sedum telephium*), poimuhierakka (*Rumex crispus*), ketohanhikki (*Potentilla anserina*), pihatatar (*Polygonum aviculare*), rantakukka (*Lythrum salicaria*), tummarusokki (*Bidens tripartita*) sekä ruoholaukka (*Allium schoenoprasum*). Yleisimmät heinät lintujen lannoittamilla luodoilla ovat kylänurmikka (*Poa annua*) ja metsälauha (*Deschampsia fleuosa*).

Kuva 8. Merisaunio (*Tripleurospermum maritimum*) sietää hyvin merimetson lantaa. Linnut ovat käyttäneet kasvia myös pesiensä koristeluun. Iso-Haahkaluoto 15.9.2006.

Fig. 8. *Tripleurospermum maritimum* tolerates well the guano of Cormorants. The birds have used it also to decorate their nests. Iso-Haahkaluoto 15.9.2006.



Merimetsoluotojen harvinaisuudet ja uhanalaiset lajit

Ainoastaan yhdellä luodolla nähtyjä kasvilajeja olivat muiden muassa Östergaddenin purtojuuri (*Succisa pratensis*), joka on useana vuonna kasvanut luodon länsirannan soraikolla vain yhden yksilön voimin. Lerharunin länsipuolen kallioallikossa kasvaa itämerenlemmikkiä (*Myosotis laxa* subsp. *baltica*), ainoana koko aineistossa. Mullbänkenin erikoisuus on Suomenlahdella ja Saaristomerellä rantalaidunnuksen loppumisesta hyötynyt merikaali (*Crambe maritima*), joka viihtyy itärannan sorarannalla (kuva 9). Haverörenin kallioallikosta löytyi vuorostaan aineiston ainoa mutayrtti (*Limosella aquatica*). Satunnaisempia kasveja ovat vain kerran koko aineistossa havaitut orvontädyke (*Veronica serpyllifolia* ssp. *serpyllifolia*) Sköldharunilla ja otavalvatti (*Sonchus asper*) Östergaddenilla.

Mitään edellä mainituista harvinaisista lajeista ei ole luokiteltu uhanalaiseksi. Iso-Haahkaluodon itäpään kedolla kasvoi vielä vuonna 2002 vaarantuneeksi (VU) luokiteltu keltamatara (*Galium verum*), jota sittemmin ei paikalla enää havaittu. Häviämisen syystä ei ole varmuutta, mutta todennäköisimmin asialla ei ollut merimetso vaan rantaketoa voimakkaasti muokannut talvimyrsky. Sköldharunin pienellä rantaniityllä kasvaa pikkurantasappi (*Centaureum pulchellum*), joka vuoden 2010 uhanalaisuusarvioinnissa (Rassi ym. 2010) on luokiteltu silmälläpidettäväksi (NT).

Merimetsoluotojen kasvistosta hävinneet ja vähentyneet kasvilajit

Pieni joukko kasvilajeja on selvästi kärsinyt merimetsojen saapumisen jälkeen. Näkyvimpiä näistä ovat puut – mänty yleisimpänä, sekä koivut, kuusi, pihlaja, tuomi ja tervaleppä – joihin merimetsot mielellään rakentavat pesänsä, joiden oksia ne katkovat pesämateriaaliksi ja jotka saavat päälleen suurimmat lantakuormat (kuva 10). Iso-Haahkaluodolla ja Handskenilla merimetsot aloittivat pesintänsä puissa, mutta siirtyivät myös maahan kahden ensimmäisen pesintävuoden jälkeen. Vuonna 2010 puupesintöjen osuus oli Iso-Haahkaluodolla enää vajaa neljännes koko pesämäärästä. Merimetsoyhdyskunnan saapumisen jälkeen ensimmäisenä kuolevat yleensä männyt, jotka kestävät lintujen voimaperäistä käsittelyä pari vuotta. Tervalepissä on eläviä oksia vielä useita vuosia merimetsojen saapumisen jälkeen. Toisaalta pensaista taikinamarja (*Ribes alpinum*) on sinnitellyt kärsineimmän näköisillä Iso-Haahkaluodolla ja Handskenilla koko seurantajakson ajan. Myöskään Iso-Haahkaluodon orjanruusuja (*Rosa dumalis*) merimetsot eivät näytä haittaavan.

Pienten metsiköiden alla oleva metsäkasvillisuus häviää myös lyhyessä ajassa. Iso-Haahkaluodon metsikössä kasvaneet variksenmarja (*Empetrum nigrum*), mustikka (*Vaccinium myrtillus*), lillukka (*Rubus saxatilis*) ja metsätähti (*Trientalis europaea*) eivät kestäneet lantakuormaa. Variksenmarja katosi myös Lerharunilta. Samoin hävisi Handskenin puolukka (*V. vitis-idaea*). Muilla saarilla näitä metsäkasveja ei kasvanutkaan.

Sanikkaisista metsäalvejuuri (*Dryopteris carthusiana*) hävisi Östergaddenilta ja Iso-Haahkaluodolta, mutta on säilynyt Lerharunin kalliorotkoissa. Niin ikään hiirenporrasta (*Athyrium filix-femina*) ei ole havaittu merimetsojen saapumisen jälkeen Iso-Haahkaluodolla, Haverörenillä eikä Sköldharunilla.

Myös kataja kuuluu merimetsoluotojen häviäjiin, vaikka rippeitä esiintymistä onkin säilynyt kolmella kuudesta luodosta. Hieman yllättävää oli, että Iso-Haahkaluodolta ei vuosina 2008 ja 2010 enää löytynyt ruoholaukkaa (*Allium schoenoprasum*), joka kuitenkin kuuluu lintuluotojen yleisimpiin kasveihin. Ruoholaukkaesiintymä sijaitti ilmeisesti juuri samalla kallion laella, jolla merimetsot tapaavat istuskella.



Kuva 9. Merikaalia (*Crambe maritima*) löydettiin vain Kirkkonummen Mullbänkenin sorarannalta. 20.8.2007.

Fig. 9. *Crambe maritima* was found only from Kirkkonummi Mullbänken, growing on gravelly shore. 20.8.2007.



Kuva 10. Puut ja pesien alla oleva kasvillisuus kärsivät eniten. Oksia katkotaan pesätarpeiksi ja etenkin havupuut ja metsäkasvit eivät kestä lantakuormaa. Östergadden 1.6.2008.

Fig. 10. Trees and vegetation under the nests suffer most. Branches are being cut to building of nests, and especially coniferous trees and forest plants do not bear the guano load. Östergadden 1.6.2008.

Runsastuneet lajit

Koko 192 kasvilajin aineistossa lähes puolet (54 %) lajeista on luokiteltavissa typen suosijoiksi (Ellenberg ym. 1991). Typen karttajia on 28 % ja lajeja, jotka ovat typen suhteen indifferenttejä tai joiden suhdetta tyypeen ei tiedetä on 18 % koko lajistosta. Tyypillisiä tyypeä suosivia kasvilajeja ovat esimerkiksi maltsat (*Atriplex* spp.), tummarusokki (*Bidens tripartita*), horsmat (*Epilobium* spp.), allikoissa kasvava mietotatar (*Persicaria minor*; kuva 11), kylänurmikka (*Poa annua*), nokkonen (*Urtica dioica*) ja merisaunio (*Tripleurospermum maritimum*).

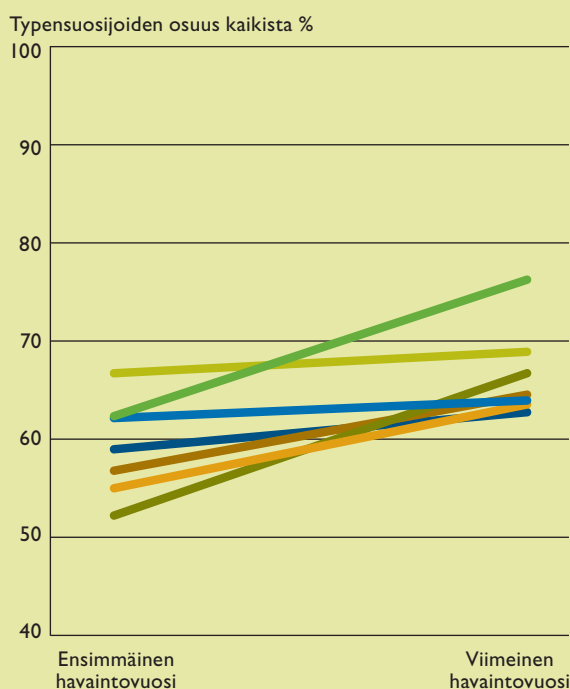
Typensuosijalajien osuus (prosentteina luodolla havaituista lajeista) näyttää kasvavan ajan mittaan (kuva 12). Suurin kasvu on ollut Haverörenillä 62 %:sta 76 %:iin ja Iso-Haahkaluodolla 52 %:sta 66 %:iin. Toisaalta Östergaddenilla nousu on ollut lievempää 66,7 %:sta 68,7 %:iin. Kaikilla seurannassa olleilla luodoilla pesii myös lokkeja, joten ei ole mahdollista sanoa ovatko lokit vai merimetsot suurempi syy typensuosijakasvien osuuden kasvuun. Havaittu kasvu ei johdu uusien lajien saapumisesta luodoille, vaan typensuosijalajien osuus nousee, kun esimerkiksi edellä mainitut tyypeä karttavat metsäkasvit ovat luodoilta hävinneet.

Kuva 11. Mietotatar (*Persicaria minor*) on lintuluotojen allikoissa viihtyvä typensuosijakasvi. Lerharun 28.8.2006.
Fig. 11. *Persicaria minor* is a nitrophilous plant which thrives in the ponds of bird islands. Lerharun 28.8.2006.



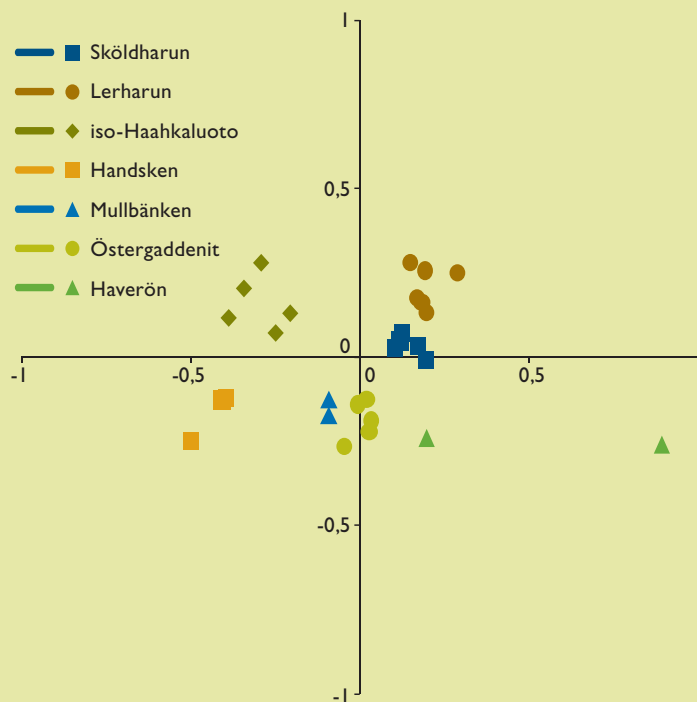
Kasvilajikoostumuksen muutokset

Kasvilajikoostumuksen vaihtelua luotojen ja eri havaintokertojen välillä tarkasteltiin NMDS-ordinaation avulla. Kaksiulotteisessa ordinaatioavaruudessa eri luodot erottuivat selvästi toisistaan kasvilajiston koostumuksen perusteella (eri luotojen sentroidit erosivat permutaatiotestin mukaan tilastollisesti erittäin merkitsevästi toisistaan; $r^2=0,8846$, $p<0,001$, $n=99999$ permutaatiota; kuva 13). Raaseporin Sköldharun ja Lerharun sijoittuivat kaaviossa lähekkäin, mitä ne olivat myös luonnossa. Toisaalta Östergaddenin ja Mullbänkenin kasvistossa oli yhtäläisyyksiä, vaikka luodot olivatkin melko etäällä toisistaan. Aineistosta ei erottunut erityistä suuntaa, johon kasvilaisuus olisi muuttumassa (havaintovuoden korrelaatio ordinaatioavaruuden kanssa ei ollut tilastollisesti merkitsevä: $r^2=0,042$, $p=0,5823$, $n=99999$ permutaatiota). Luodon sisällä oli sen sijaan selvää havaintokertojen (vuosien) välistä vaihtelua. Kokonaislajimäärä aineistossa oli mahdollisesti sen verran suuri, että muutamien metsälajien häviäminen luodoilta ei juurikaan vaikuttanut ordinaatiotulokseen. Myös yksivuotisten kasvien ja monivuotisten ruohovartisten kasvien luontainen vuosien välinen vaihtelu luultavasti estää mahdollisten kehityssuuntien havaitsemista.



Kuva 12. Typensuosijakasvien osuuden muutos merimetsosaarilla ensimmäisen ja viimeisen havaintovuoden välillä.

Fig. 12. The change in the proportion of nitrophilous plants between the first and the last year of observation.



Kuva 13. Kaksiulotteinen NMDS-ordinaatio seitsemän merimetsoluodon eri havaintovuosien kasvilajistosta. Analyysin teki Pekka Punttila SYKEstä.

Fig. 13. Two-dimensional NMDS-ordination based on the flora of seven Cormorant islands in different monitoring years. The analysis was performed by Pekka Punttila, Finnish Environment Institute.

Merimetson pesänrakennusaineet ja koristelu

Merimetso käyttää pesänrakennukseen ja koristamiseen monipuolisesti luodoilta löytyvää materiaalia. Puuhun tai maahan tehtävän pesän rakennusmateriaali koostuu useimmiten puiden, kuten männyn tai katajan oksista. Jos luodolla ei ole puita tai pensaita, saattavat linnut hakea oksia myös lähisaarilta, kuten on tapahtunut muun muassa Hangossa (Timo Ruikka, henk.koht. tiedonanto). Yleisesti näkee pesiä, jotka on rakennettu järviruo'on (*Phragmites australis*) rantaan ajautuneista maavarsista. Osa merimetsista myös koristelee pesänsä (kuva 14). Ihmissilmään viehättävin näistä lienee merisaunion (*Tripleurospermum maritimum*) kukin koristeltu pesä. Östergaddenilla merimetsot olivat napsineet morsingon (*Isatis tinctoria*) lehtiä pesien pohjille (kuva 15). Koristeiksi kelpaavat myös kaikenlainen rantaan ajautunut roina, kuten värikkäät köyden pätkät, muovipullot ja jopa koiran talutushihna.

Lokit kuljettavat satunnaistulokkaita, ja tuuli villakoita ja horsmia

Merimetsot puhtaasti kalansyöjinä eivät kuljeta kasvien siemeniä mukanaan. Tutkituilla luodoilla asuu kuitenkin myös kala- ja harmaalokkeja, joista etenkin jälkimmäiset tekevät pitkiäkin ruuanhakumatkoja ihmisen lähelle, kuten toreille ja kaatopaikoille. Näiden retkien tuloksena saarilla voi tulla vastaan mitä erikoisimpia kasveja. Tomaatti (*Lycopersicon esculentum*) on varsin tavanomainen tuttavuus saarilla. Kivien rakosissa voi törrottää myös kirkkaankeltaisena kukkiva auringonkukka (*Helianthus annuus*), rypsi (*Brassica rapa* ssp. *oleifera*) tai kaura (*Avena sativa*). Muita satunnaisia tuttavuuksia saarilla olivat mustakoiso (*Solanum nigrum*), rohtopernaruoho (*Sisymbrium officinale*), idänukonpalko (*Bunias orientalis*) ja englanninraiheinä (*Lolium perenne*). Syysmuutolla levähtävien pikkulintujen mukana luodoille on päätynyt myös kurtturuusua (*Rosa rugosa*), joka tavattiin Iso-Haahkaluodolta, Handskenilta, Östergaddenilta ja Lerharunilta.

Luodoilla tavattiin runsaasti myös lannoituksesta hyötyviä tuulilevitteisiä kasveja. Näihin kuuluivat mm. kaikilla luodoilla tavatut yksivuotiset villakot: peltovillakko (*Senecio vulgaris*), kalliovillakko (*S. sylvaticus*) ja tahmavillakko (*S. viscosus*), sekä monivuotiset horsmat: amerikanhorsma (*Epilobium adenocaulon*), maitohorsma (*E. angustifolium*), vaalea-amerikanhorsma (*E. ciliatum*) ja suohorsma (*E. palustre*).



Kuva 14. Tämä merimetson pesä on koristeltu peltopillikkeen (*Galeopsis bifida*) lehdillä. Östergadden 8.6.2006.

Fig. 14. This nest was decorated with the leaves of *Galeopsis bifida*. Östergadden 8.6.2006.



Kuva 15. Selitys riivityille morsingon (*Isatis tinctoria*) versoille löytyi merimetson pesästä, jonne lehtiä oli viety koristeeksi. Östergadden 15.6.2006.

Fig. 15. The explanation to the stripped shoots of *Isatis tinctoria* was found from a Cormorant nest, where the leaves had been taken as decoration. Östergadden 15.6.2006.

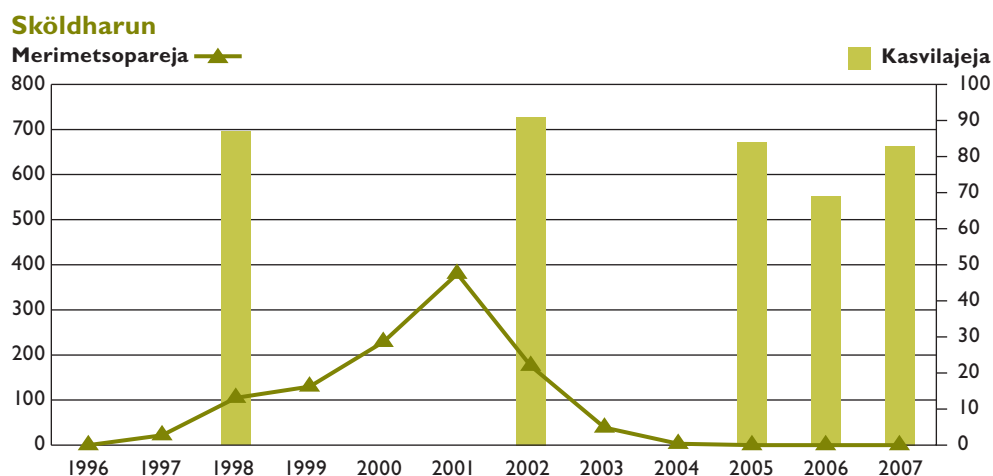
5.1

Raasepori (Tammisaari) Sköldharun

Sköldharun sijaitsee Raaseporin (entisen Tammisaaren) ulkosaaristossa. Lähin metsäinen saari on Jussarö, noin 3,2 km länsilounaaseen. Pinta-alaltaan Sköldharun on 1,98 hehtaaria ja sen korkein kohta kohoaa noin 10 m merenpinnan yläpuolelle. Lähes puuttoman Sköldharunin kalliorannat ovat joka puolelta tyrskyille alttiit ja lähes kasvittomat.

Harmaalokki- ja haahkaluotona tunnettu Sköldharun inventoitiin ensimmäisen kerran vuonna 1998 merimetsöyhdyskunnan pesittyä siellä toista kautta. Merimetsöyhdyskunta ehti kasvaa 380 parin suuruiseksi (vuonna 2001) ennen kuin linnut muuttivat häirinnän takia saarelta pois. Kasviston seuranta jatkettiin vielä kolmena vuonna (2005–2007) sen jälkeen, kun yhdyskunta oli muuttanut Lerharunille, jotta saatiin käsitys kasvillisuuden palautumisesta (kuva 16).

Putkilokasvilajimääränsä puolesta Sköldharun on seitsemästä tutkitusta luodosta rikkain, eri vuosina siellä havaittiin yhteensä 119 kasvilajia (taulukko 2, liite 1). Saari on pääosin kallioinen ja lähes puuton, merimetsöjen sittemmin tuhoamia yksittäisiä tuomea ja pihlajaa, sekä saaren itäosassa kasvavaa yksinäistä raitaa (*Salix caprea*) lukuun ottamatta. Avokallioiden rakosissa runsaimpia lajeja ovat merisaunio (*Tripleurospermum maritimum*), ruoholaukka (*Allium schoenoprasum*), keltamaksaruoho (*Sedum*



Kuva 16. Merimetsöparien ja havaittujen putkilokasvitaksonien määrä Sköldharunilla 1996–2007.

Fig. 16. The numbers of Cormorant pairs and observed vascular plant taxa on Sköldharun 1996–2007.



Kuva 17. Merimetsojen pesimäalueen kasvillisuus on elpynyt täysin kolme vuotta lintujen lähdön jälkeen. Sköldharun 20.VIII.2007

Fig. 17. Sköldharun. The vegetation of the nesting area of Cormorants has totally recovered after three years the birds had left.

acre) ja kylänurmikka (*Poa annua*). Saaren kallioista lakiosaa kiertää etelä- ja länsipuolelta ruohokasvillisuuden ja katajikon peittämä kivikko, jossa on muutamia kosteita painanteita ja allikko. Saaren lounaisosassa on pieni karikon suojaama matalakasvuinen rantaniitty, jolla kasvavat mm. rönsyrölli (*Agrostis stolonifera*), konnanvihvilä (*Juncus bufonius*), pikku- ja isorantasappi (*Centaurium pulchellum*, *C. littorale*) sekä merirannikki (*Glaux maritima*). Sköldharunin keskiosan länsi- ja eteläpuolta kiertää kivikko, joka on osittain katajikon peittämä.

Kasvistomuutokset Sköldharunilla 1998–2007

Merimetsot pesivät kahdeksan vuoden ajan saaren katajikoissa ja kallion laella paljaalla maalla. Suurin osa katajista kuoli mekaanisen repimisen ja lannan vaikutuksesta. Muutama katajapensas kuitenkin on säilynyt. Luodon ainoat tuomi ja pihlaja silputtiin myös pesätarpeiksi. Merimetsojen pesimä- ja oleskelualueena olleen avokallion kasvillisuudessa luodon keskellä tapahtui eniten muutoksia. Toisen pesimäkauden jälkeen vuonna 1998 kallion laki oli täysin lannan peittämä. Lannan alta oli juuri ja juuri tunnistettavissa kuolleita ja hajoavia metsälauhatuppaita (*Deschampsia flexuosa*). Itse pesäpaikat olivat myös täysin kasvittomia muutamaa merisaunion ruusuketta ja kylänurmikkaa lukuun ottamatta. Myös linnunlanta suosivat jäkälät ja sammalet hävisivät kallion laen tasapinnoilta, mutta säilyivät pystyillä seinämillä. Kallioiden pystypinnoilla oli jonkin verran jäljellä kielirustojäkälää (*Ramalina polymorpha*) ja lokinhiippasammalta (*Orthotrichum pylaisii*).

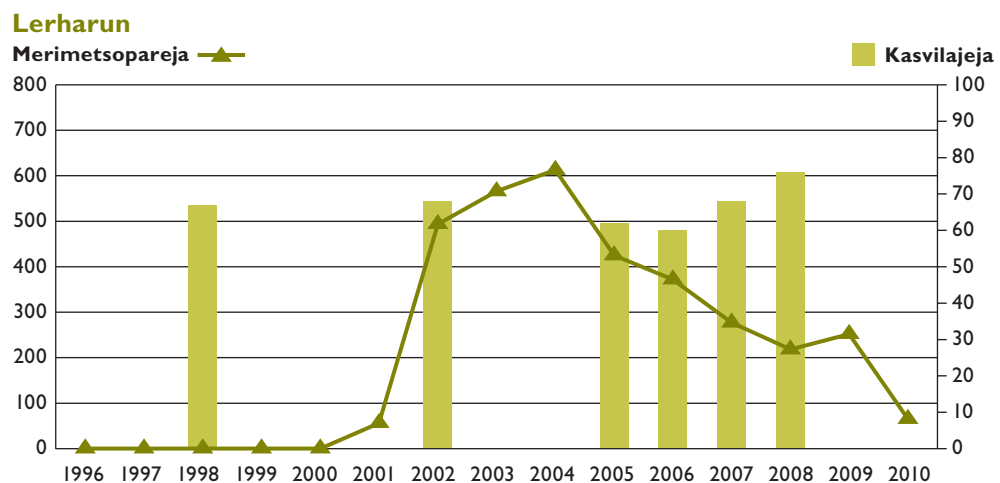
Merimetsoyhdyskunta pieneni vuonna 2002 noin puoleen edellisestä huippuvuodesta. Vähentynyt lantakuormitus näkyi yllättäen jo samana syksynä kallion laen kasvillisuuden elpymisenä. Ahosuolaheinä (*Rumex acetosella*), metsälauha, merisauvio ja keltamaksaruoho olivat palanneet lannoituksesta kuolleelle alueelle hyvinvoinnissa ja runsaina. Myöhemmin kallion laki on saanut kattavan kasvipeitteen, jonka lajiston runsaussuhteet vaihtelevat lähinnä kesän hellepäivien ja sademäärien mukaan (kuva 17). Merimetson lannan rehevöittävä vaikutus ei juuri näyttäisi ulottuvan pesimäalueen ulkopuolelle. Länsirannan niittykuvio on säilynyt lähes ennallaan. Siellä kasvavat mm. suolapitoisuutta sietävät rön syrölli, iso- ja pikkurantasappi, keltamaite (*Lotus corniculatus*), merirannikki ja suolasolmukka (*Spergularia salina*). Ulkoluotojen tyyppilajien merisaunio, ruoholaukan, maltojen ja maksaruohojen lisäksi saarella kasvaa myös ketokasveina pidettäviä lajeja, kuten siankärsämö (*Achillea millefolium*), kissankello (*Campanula rotundifolia*), mäkilitukka (*Cardamine hirsuta*) ja hopeahanhikki (*Potentilla argentea*). Lokkien mukana kulkeutuvat myös satunnaisesti tavatut ohra (*Hordeum vulgare*), kaura (*Avena sativa*), rypsi/rapsi (*Brassica* sp.) ja tomaatti (*Lycopersicon esculentum*).

5.2

Raasepori (Tammisaari) Lerharun

Lerharun sijaitsee Sköldharunin lähellä, siitä noin 2 km lounaaseen. Luodon pinta-ala on 2,57 hehtaaria ja sen korkein kohta on noin 12 m merenpinnan yläpuolella. Lerharun tutkittiin ensimmäisen kerran vuonna 1998, jolloin se tunnettiin harmaalokkien ja haahkojen pesimäluotona, mutta merimetsot eivät olleet vielä sinne levittäytyneet. Merimetsot siirtyivät häirinnän vuoksi läheiseltä Sköldharunilta Lerharunille vuonna 2001 (kuva 18). Luoto on kasvilajistonsa puolesta niukempi kuin naapurinsa Sköldharun: seurantajakson aikana Lerharunilla havaittiin 104 putkilokasvilajia (taulukko 2, liite 1).

Lerharun on naapurinsa Sköldharunin tapaan täysin suojaaton ja puuton luoto, jonka rannat ovat tyrskyjen hiomia ja lähes kasvittomia kallioita. Sen kasvillisuus on laikuttaista ja sijoittunut kalliossa risteileviin rakoihin, halkeamiin, painanteisiin ja erikokoisiin allikoihin. Ainoa kalliorannoista poikkeava, ruokohelpeä (*Phalaris arun-*



Kuva 18. Merimetsoparien ja havaittujen putkilokasvitaksonien määrä Lerharun 1996–2010.

Fig. 18. The numbers of Cormorant pairs and observed vascular plant taxa on Lerharun 1996–2010.



Kuva 19. Merimetsojen asuttama katajikko (*Juniperus communis*) ja yksinäinen pihlaja (*Sorbus aucuparia*) kuolivat muutamassa vuodessa. Pesimäalueen ulkopuolella kasvillisuus säilyy hyvin. Lerharun 2.IX.2007.

Fig. 19. Lerharun. The juniper bushes (*Juniperus communis*) and a lonely rowan (*Sorbus aucuparia*) inhabited by Cormorants died in a couple of years. Elsewhere around the nesting area the vegetation remains.

dinacea) kasvava kivikkoranta, sijaitsee saaren eteläpuolen poukamassa. Vallitsevilta länsituulilta korkeimman kallion hieman suojaama katajikko, yksi pihlaja ja yksi kiiltopajupensas (*Salix phylicifolia*) sijaitsivat saaren keskiosassa.

Kasvillisuudessa vallitsevat kallion rakoihin juurtuneet merisaunio (*Tripleurospermum maritimum*), kelta- ja isomaksaruoho (*Sedum acre*, *S. telephium*) ja ruoholaukka (*Allium schoenoprasum*) sekä kallioita kirjavoittavat rantatädyke (*Veronica longifolia*), kultapiisku (*Solidago virgaurea*), pietaryrtti (*Tanacetum vulgare*), morsinko (*Isatis tinctoria*), puna-ailakki (*Silene dioica*) ja tahma-ailakki (*S. viscosa*). Syvimmissä kalliohalkeamissa kasvaa jopa sanikkaisia, kuten kallioimarre (*Polypodium vulgare*), metsä- ja isoalvejuuri (*Dryopteris carthusiana*, *D. expansa*). Lintuluotojen tyyppikasvi, tanskan-kuirimo (*Cochlearia danica*), kasvaa useassa kohdassa korkeimman kallion laella. Allikoiden kasvillisuus on rehevää ja runsasta: yleisen pikkulimaskan (*Lemna minor*) lisäksi niissä kasvavat mm. mietotatar (*Persicaria minor*), iso- ja pikkuvesitähti (*Callitriche cophocarpa*, *C. palustris*), konnanleinikki (*Ranunculus sceleratus*), tummarusokki (*Bidens tripartita*), vehka (*Calla palustris*), rantakukka (*Lythrum salicaria*) ja rantayrtti (*Lycopus europaeus*). Tutkituista merimetsoluodoista ainoastaan Lerharunilta löytyi pieni esiintymä itämerenlemmikkiä (*Myosotis laxa* ssp. *baltica*). Kallioiden lannansuo-sijajäkäläkasvustot ovat hyväkuntoisia. Saarella on satunnaisesti havaittu lokkilintujen mukana kulkeutuneena tomaattia (*Lycopersicon esculentum*), auringonkukkaa (*Helianthus annuus*) ja ohraa (*Hordeum vulgare*).

Kasvistomuutokset Lerharunilla 1998–2008

Merimetsojen huomattavin vaikutus Lerharunilla näkyy luodon keskiosassa pesimäpaikaksi valitun katajikon kuolemisena (kuva 19). Katajien alla kasvanut variksenmarjakin hävisi pian lintujen saavuttua. Pesäpuina käytetyt pihlaja ja kiiltopaju kuolivat myös. Merimetsojen lannan suoranaiset vaikutukset Lerharunilla keskittyvät pesimäyhdyskunnan alueelle ja aivan sen välittömään läheisyyteen (ks. myös kuva 6, s. 14). Muutoin luodon kasvistossa ei ole juuri tapahtunut muutoksia.

5.3

Kirkkonummi Iso-Haahkaluoto

Kirkkonummen Iso-Haahkaluoto sijaitsee Upinniemen länsipuolella 700 m päässä mantereesta, lähellä Kantvikiin johtavaa laivaväylää. Sen pinta-ala on 1,87 ha. Korkein kohta on noin 10 metriä merenpinnan yläpuolella. Iso-Haahkaluodolla on Suomenlahden ensimmäinen puihin pesiytynyt merimetsoyhdyskunta. Luodon kasvisto inventointiin ensimmäisen kerran syksyllä 2002, heti merimetsojen ensimmäisen pesimäkauden jälkeen (kuva 20). Luodolla on seurantajakson 2002–2010 aikana havaittu yhteensä 96 putkilokasvilajia (taulukko 2, liite 1).

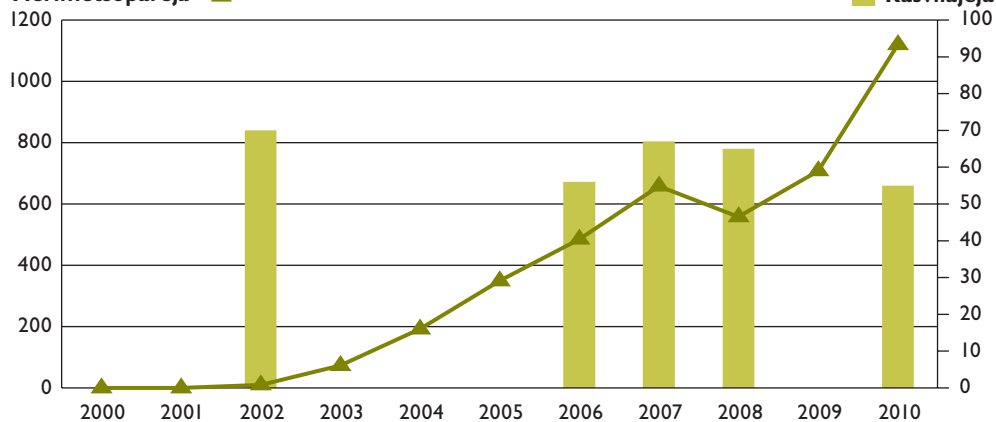
Luodon lakiosa ja länsiranta ovat avokalliota. Kallion laen tuntumassa luodon länsipuolella oli pieni, noin 50 männystä (läpimitta keskimäärin 15 cm) ja 10 koivusta koostunut metsikkö, johon merimetsot ensin asettuivat. Metsikön aluskasvillisuudessa havaittiin vielä 2002 metsäkasveja, kuten variksenmarjaa, metsätähteä ja mustikkaa. Lakiosan eteläpuolella on pieni, tervalepistä ja muutamasta pihlajasta koostuva metsikkö, jonka aluskasvillisuudessa ovat runsaina nokkonen (*Urtica dioica*), maitohorsma (*Epilobium angustifolium*) ja pietaryrtti (*Tanacetum vulgare*).

Luodon mantereenpuoleista itäreunaa kiertää lohkareikko, jossa kasvaa harvakseltaan vanhoja pihlajia, muutama kuusi, koivu ja katajia. Rantakivikossa kasvavat mm. rantavehna (*Leymus arenarius*), ruokohelmi (*Phalaris arundinacea*), merivirmajuuri (*Valeriana sambucifolia* ssp. *salina*) ja merivalvatti (*Sonchus arvensis* var. *maritimus*). Haisukurjenpolvi (*Geranium robertianum*) on runsas kivikon yläosassa, jonne suolapärskäeivät ulotu. Harvapuustoinen, katajista, pihlajista ja männnyistä muodostunut

Iso-Haahkaluoto

Merimetsopareja ▲

Kasvilajeja ■



Kuva 16. Merimetsoparien ja havaittujen putkilokasvitaksonien määrä Iso-Haahkaluodolla 2000–2010.

Fig. 16. The numbers of Cormorant pairs and observed vascular plant taxa on Iso-Haahkaluoto 2000–2010.



Kuva 21. Suomenlahden ensimmäinen puihin pesinyt merimetsoyhdyskunta hävitti pienen männynistä ja koivuista koostuneen metsikön. Iso-Haahkaluoto 19.8.2010.

Fig. 21. The first Cormorant colony which in Gulf of Finland made their nests in trees destroyed the small stand of Scots pines and birches. Iso-Haahkaluoto 19.8.2010.

hakamainen maisema jatkuu saaren pohjoisosaan, vaihettuen rantaa kohti lähes niittymäiseksi, sora- ja hiekkapohjaiseksi kasvillisuuskuvioksi, jossa keltamatar (*Galium verum*), ahomansikka (*Fragaria vesca*) ja suomenlahdennurmikohokki (*Silene vulgaris* var. *littoralis*) ovat olleet runsaita.

Luodolla on muutamia makean veden allikoita, mutta ne ovat pieniä ja kuivuvat helposti kuivina kesinä.

Kasvistomuutokset Iso-Haahkaluodolla 2002–2010

Selkein merimetsoista johtuva muutos näkyy puustossa. Ensimmäisenä asutettu noin 50 männyn ja 10 koivun ryhmä on käytännössä pystyyn kuollut (kuva 21). Syynä on ollut sekä mekaaninen rasitus että voimakas lannoitus. Mäntyjen aluskasvillisuudessa alkujaan ollut metsäkasvillisuuslaikku on myös lannan vaikutuksesta täysin muuttunut. Esimerkiksi vuonna 2002 havaitut variksenmarja (*Empetrum nigrum*), metsätähti (*Trientalis europaea*) ja mustikka (*Vaccinium myrtillus*) ovat sittemmin hävinneet kokonaan ja tilalla kasvavat nyt lannoituksesta hyötyvät metsälauha (*Deschampsia flexuosa*) ja merisaunio (*Tripleurospermum maritimum*). Luodon muista puulajeista koivu, tervaleppä, pihlaja ja pensaista kataja, orjanruusu (*Rosa dumalis*), koiranheisi (*Viburnum opulus*) ja taikinamarja (*Ribes alpinum*) ovat sen sijaan kestäneet paremmin, vaikka merimetsoyhdyskunta on laajentunut saaren kaikkiin puustoihin ja pensastoihin osiin. Pesien alla aluskasvillisuutta ei juuri ole. Saaren keskiosan oleskelualueena käytetty lannan peittämä kalliopaljastuma on myös nykyisellään lähes paljas ja lintujen aiheuttama lannoitus on ollut liikaa jopa typensuosijajäkelille.

Saaren etelä- ja itäosan kivikkoranta on säilynyt kasvistonsa puolesta lähes ennallaan. Pohjoiskärjen soraikkoa ovat ilmeisesti talvimyrskyt muotoilleet uudestaan, koska rannan profiili on huomattavasti jyrkentynyt ensimmäisestä käynnistä. Keltamataran häviäminen johtuu luultavasti tästä. Toisaalta metsämansikka on niityllä säilynyt. Rannan niityllä kasvavat runsaina suomenlahdennurmikohokki, morsinko (*Isatis tinctoria*), poimuhierakka (*Rumex crispus*) ja muuallakin yleinen lannoituksesta hyötyvä haisukurjenpolvi. Syksyn käynneillä niittykuviolla on ollut runsas hyönteisten, mm. kukkakärpästen vilinä.

5.4

Kirkkonummi Handsken

Merimetsoyhdyskunnan kasvettua Iso-Haahkaluodolla yli 600 pesän suuruiseksi, osa linnuista siirtyi vuonna 2007 läheisyydessä sijaitsevalle Handskenille, joka on 0,77 hehtaarin laajuinen, matala (2,5 mmpy), kaksiosainen ja puustoinen luoto. Länsiosan mäntyvaltainen metsikkö on isompi ja itäkärjessä pienempi männikkö. Mantereen suojan turvin saarella kasvaa myös kuusia. Rannat ovat enimmäkseen kivikkoisia muutamaa avokalliopaljastumaa lukuun ottamatta. Länsiosan pohjoiskärjessä on pieni merirannikkia (*Glaux maritima*) kasvava rantaniittykuvio. Kallioilla on myös pari pientä allikkoa. Saaren itä- ja länsiosaa yhdistää laaja kivikkokannas, jossa kasvavat runsaina mm. pietaryrtti (*Tanacetum vulgare*), ruokohelpi (*Phalaris arundinacea*), suomenlahdennurmikohokki (*Silene vulgaris* var. *littoralis*) ja meriputki (*Angelica archangelica* ssp. *littoralis*). Handskenilla kasvavat Iso-Haahkaluodolta puuttuvat merirannikki, kannusruoho (*Linaria vulgaris*), syysmaitiainen (*Leontodon autumnalis*) ja suolasänkiö (*Odontites littoralis* ssp. *fennicus*) – kaikki hienojakoisemman niityrannan kasveja. Erikoista on, että niinkin yleiset kasvit kuin pujo (*Artemisia vulgaris*) ja nokkonen (*Urtica dioica*) näyttävät puuttuvan Handskenilta. Kaikkiaan seurantajaksolla 2007–2010 Handskenilta on löydetty 67 putkilokasvilajia (taulukko 2, liite 1).

Kasvistomuutokset Handskenilla 2007–2010

Handskenin kasvistoseuranta aloitettiin syksyllä 2007, merimetsojen ensimmäisen pesimäkauden jälkeen. Suurin osa merimetsojen pesistä oli tällöin luodon länsipuolen isommalla metsäkuviolla. Seuraavana kesänä merimetsot valtasivat myös itäosan metsikön. Maisemallisesti Handsken on tutkituista luodoista ehkä voimakkaimmin muuttunut: puustoisien luodon pystyyn kuollut ja lannan peittävä puusto näkyy kauas (kuva 22). Vuonna 2010 metsiköissä oli kuitenkin vielä yllättävän paljon eloa, vaikka siellä oli 270 merimetsan pesää (edeltävänä vuonna laskettiin luodon korkein määrä 399 pesää). Lannalle herkimmissä kuusissa ja männyissä oli vielä eläviä oksia. Myös pihlajissa ja koivuissa oli elämää. Tervaleppiin oli jopa puhjennut uusia, puhkaita lehtiä. Myös taikinamarjapensaat olivat melko hyväkuntoisia. Sen sijaan kaikki alikasvoskuuset olivat menehtyneet, kuin myös läntiseltä metsäkuviolta vuonna 2007 löydetty pieni puolukkakasvusto.

Handskenin kivikkorannat ovat säilyneet suunnilleen ennallaan.

5.5

Kirkkonummi Mullbänken

Mullbänken on 1,24 hehtaarin kokoinen, luontotyypeiltään pienipiirteisesti vaihteleva luoto, jolta löytyy avokalliota, kivikkoa, soraikkoa, karkeaa hiekkaa, rantaniittyä, allikoita, ruovikkoa ja kaksi lähekkäistä puuryhmää. Sen korkein kohta on noin 5 mmpy. Pieni joukko merimetsoja siirtyi Iso-Haahkaluodon yhdyskunnasta Mullbänkenille vuonna 2005, mutta kasvistoa tutkittiin ensimmäisen kerran vasta 2008.



Kuva 22. Merimetsoyhdyskunta tuhosi nopeasti Handskenin saaren puuston. Handsken 20.8.2007.

Fig 22. The Cormorant colony destroyed in a short time the small forest covering island Handsken. 20.8.2007.



Kuva 23. Mullbänkenillä merimetsoyhdyskunta on pysynyt pienenä ja sen kasvillisuusvaihutukset ovat vähäiset. 20.8.2007.

Fig. 23. On Mullbänken the Cormorant colony has remained small and the effects on vegetation are minor. 20.8.2007.

Vaihtelevuutensa ansiosta Mullbänkeniltä on löytynyt useita kasvilajeja, joita naapurisaarilta Iso-Haahkaluodolta ja Handskenilta ei ole havaittu. Näitä olivat esimerkiksi ojakärsämö (*Achillea ptarmica*), karhunputki (*Angelica sylvestris*), isorantasappi (*Centaureum littorale*), keltamaite (*Lotus corniculatus*) ja itään päin Suomenlahdella harvinaistuva, somerikkorannoilla kasvava merikaali (*Crambe maritima*). Luodon keskiosan laakeat kalliopinnat ovat tyypeä suosivien jäkälien, niittynurmikan (*Poa annua*) ja hopeahiirensammalen (*Bryum argenteum*) kirjomia. Luodolta on kahden inventointikerran aikana löydetty yhteensä 70 putkilokasvilajia (taulukko 2, liite 1).

Kasvistomuutokset Mullbänkenillä 2008–2010

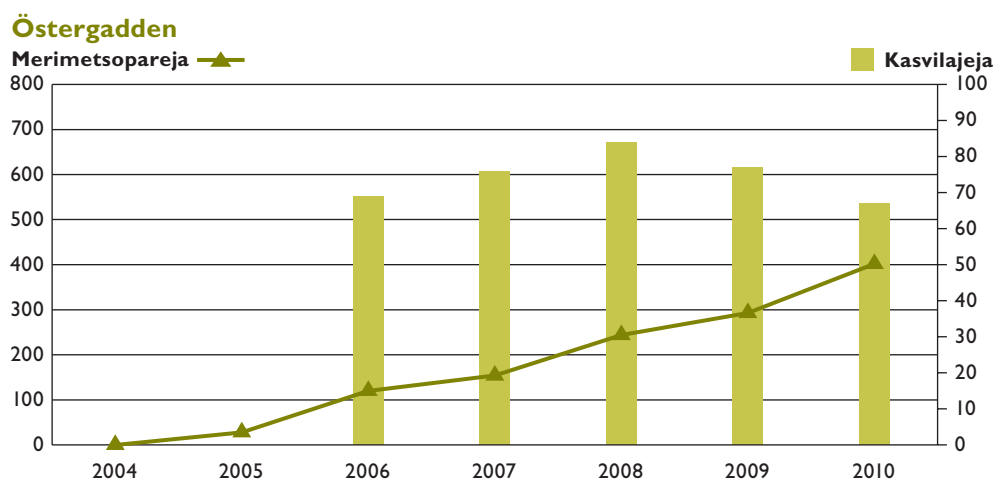
Mullbänkenin kasvistossa ei ole merimetsojen takia tapahtunut merkittäviä muutoksia (kuva 23). Merimetsoyhdyskunta on ollut pieni (korkeimmillaan 42 paria vuonna 2009) ja lintujen pesät ovat keskittyneet 7–8 männyn ja kahden tervalepän muodostamaan puuryhmään, jonka välittömään tuntumaan lannan vaikutukset näyttävät jääneen. Männyt olivat vuonna 2010 kuolleet, tervalepissä oli vielä eläviä oksia. Saarella oli vain yksi, jo kuollut kataja.

5.6

Kirkkonummi Östergadden

Espoon ja Kirkkonummen rajalla sijaitseva Östergadden on hevosenkengän muotoinen, 1,83 hehtaarin laajuinen, kallioinen luoto, jonka osia yhdistää laajahko, eteläpuoleltaan suojaiseen poukamaan rajoittuva kivikko. Östergaddenin korkein kohta on noin 5 m mpy. Östergaddenissa on lähes kiinni toinen, puuton kallioluoto, Södergadden, jossa ei ole pesinyt merimetsoja ja jota ei ole tässä yhteydessä tutkittu kasvistollisesti. Merimetsot ovat asuttaneet luotoa vuodesta 2005 lähtien ja sen kasvisto tutkittiin ensimmäisen kerran syksyllä 2006, jolloin myöhäisestä ajankohdasta huolimatta löydettiin 69 kasvilajia (kuva 24). Kaikkiaan Östergaddenilla on havaittu 105 putkilokasvilajia (taulukko 2, liite 1).

Luodon itäosassa on isoja allikoita, joissa vesi on säilynyt kuivinakin kausina. Allikoissa kasvavat mm. leveäosmankäämi (*Typha latifolia*), tummarusokki (*Bidens tripartita*).



Kuva 24. Merimetsoparien ja havaittujen putkilokasvitaksonien määrä Östergaddenilla 2004–2010.

Fig. 24. The numbers of Cormorant pairs and observed vascular plant taxa on Östergadden 2004–2010.



Kuva 25. Östergaddenilla on useita isoja allikoita. Täälläkin puut ovat muutamaa tervalepää (*Alnus glutinosa*) lukuun ottamatta kuolleet. 21.8.2007.

Fig. 25. On Östergadden there are several big ponds. Also here the trees have died except a couple of black alders (*Alnus glutinosa*). 21.8.2007.

ta), konnanleinikki (*Ranunculus sceleratus*), mietotatar (*Persicaria minor*), konnanvihvilä (*Juncus bufonius*), ukontatar (*Persicaria lapathifolia* ssp. *pallida*) ja pikkulimaska (*Lemna minor*). Rantakalliot ovat lintusaarille tyypillisten lannansuosijajäkälkien peittämiä.

Itä- ja länsiosia yhdistävä kivikko on kasvistoltaan lajirikas ja parhaimmillaan runsaasti kukkiva. Väriiloistoa luovat mm. morsinko (*Isatis tinctoria*), kannusruoho (*Linaria vulgaris*), pietaryrtti (*Tanacetum vulgare*), suomenlahdennurmikohokki (*Silene vulgaris* var. *litoralis*) ja rantatädyke (*Veronica officinalis*). Morsingon lehtiä oli napsittu merimetson pesiinkin. Hienorakeisemmassa soraikossa viihtyvät myös rantavehnä (*Leymus arenarius*) ja merisinappi (*Cakile maritima*). Suojaisen poukaman rantaviivassa kasvavat mm. merirannikki (*Glaux maritima*), suomensuolasänkiö (*Odontites litoralis* ssp. *fennicus*), suolasolmukki (*Spergularia salina*) ja merikaisla (*Bolboschoenus maritimus*). Östergaddenin harvinaisuus on länsirannalla kasvava purtojuuri (*Succisa pratensis*).

Kasvistomuutokset Östergaddenilla 2006–2010

Pääosa merimetsoyhdyskunnasta pesii luodon itäosan kahdessa puuryhmässä, jotka ovat koostuneet noin 20 männystä, 11 koivusta, kahdeksasta tervalepästä ja kahdesta pihlajasta. Osa yhdyskunnasta pesii luodon länsiosassa, katajien ja muutaman koivun muodostamassa ryhmässä. Vuoteen 2008 mennessä kaikki itäpuolen männyt, sekä länsiosan koivut ja katajat olivat kuolleet. Tervalepät ja pihlajat ovat säilyneet elossa. Pesäpuiden alustat olivat lannan peittämiä, mutta elävääkin kasvillisuutta puiden välissä on yllättävän runsaasti. Oleskelukallio on lähes paljas ja lannan peittämä.

Niukkapuustoisena luotona merimetsojen vaikutukset Östergaddenilla eivät ole niin voimakkaita kuin puustoisemmilla saarilla (vrt. Iso-Haahkaluoto ja Handsken). Allikot ovat jossakin määrin rehevöityneitä, mutta ison kokonsa ansiosta ne eivät ole levistä limoittuneet tai täysin umpeutumisvaarassa (kuva 25).

5.7

Pernaja Haverören

Pernajan Aspskärin saaristossa sijaitseva Haverören on ulkosaariston laakea ja matala, 3,33 hehtaarin kokoinen, silokallioiden muodostama luoto. Se on altis tuulille kaikilta ilmansuunnilta. Luodon korkein kohta länsipäässä on noin 5 m mpy. Sen pohjoisosassa on kookkaista lohkareista muodostunut laaja kivikko, jonka suojassa kasvaneeseen katajikkoon merimetsot perustivat pesimäkoloniansa vuonna 1997. Rannat ovat pääasiassa avokalliota tai isoa lohkareikkoa. Paikalta on tehty kasvistolistaus jo vuonna 1976 (Koistinen). Merimetsoseurantaan liittyvä kasvistoinventointi tehtiin ensimmäisen kerran vuonna 2008. Tällöin löydettiin 46 kasvilajia, mikä on tutkituista luodoista vähäisin (taulukko 2, liite 1). Pienen lajimäärän selittää pitkälti se, että tältä suojattomalta kallioluodolta puuttuvat täysin hiekka-, sora- ja niittyranat. Myös matalat allikot ja kosteat painanteet todennäköisesti kuivuvat kokonaan vähäsateisina kesinä. Pesimäalueen ulkopuolella kallioiden ja kivikoiden kasvillisuus oli tyypillistä ulkosaariston lintuluodon kasvillisuutta. Silokallioita peittävät runsas keltamaksaruoho (*Sedum acre*), niittynurmikka (*Poa annua*), ruoholaukka (*Allium schoenoprasum*), merisaunio (*Tripleurospermum maritimum*) ja isomaksaruoho (*S. telephium*).

Allikoissa ja kosteissa painanteissa viihtyivät mm. ketohanhikki (*Potentilla anserina*), amerikan- ja vaalea-amerikanhorsma (*Epilobium adenocaulon*, *E. ciliatum*), tummarusokki (*Bidens tripartita*), mesiangervo (*Filipendula ulmaria*), ranta-alpi (*Lysimachia vulgaris*), rantakukka (*Lythrum salicaria*), mietotatar (*Persicaria minor*), ukontatar (*P. lapathifolia* ssp. *pallida*), ja yhdestä matalasta allikosta löytyi jopa mutayrtti (*Limosella aquatica*), jota ei ole löydetty muilta tutkituilta saarilta.

Kasvistomuutokset Haverörenillä 1976–2008

Koistisen vuoden 1976 havaintolista ja vuoden 2008 yksittäiseen käyntiin perustuva lajiluettelo eivät ole sellaisenaan vertailukelpoisia. Vuonna 2008 havaittiin useita typensuosijalajeja, joita vuoden 1976 luettelossa ei ollut, esimerkiksi koiranputki (*Anthriscus sylvestris*), kolme maltsalajia (*Atriplex littoralis*, *A. longipes*, *A. prostrata*), vil-lakoita (*Senecio* spp.) ja maitohorsma (*Epilobium angustifolium*). Toisaalta vuonna 2008 ei löydetty Koistisen havaitsemia hiirenporrasta (*Athyrium filix-femina*) ja heinätahtimöä (*Stellaria graminea*), jotka ovat saattaneet hävitä merimetsojen vuoksi. Useimpien ruohovartisten lajien havaitsemattomuutta jommallakummalla havaintokerralla on vaikeampi selittää.

Vuonna 1976 luodon pohjoispäässä kasvanut laaja katajikko on sittemmin täysin kuollut merimetsojen valittua sen asuinpaikakseen. Myös Koistisen mainitsemat tuomi ja punaherukka (*Ribes rubrum*) ovat mitä ilmeisimmin kuolleet. Pesimäalueella kasvavat kuitenkin edelleen runsaina merisaunio, ketokeltto (*Crepis tectorum*), meriputki (*Angelica archangelica* ssp. *littoralis*), ruokohelpi (*Phalaris arundinacea*), rantavehna (*Leymus arenarius*), vadelma (*Rubus idaeus*) ja maitohorsma. Lohkareita käytetään lintujen istuskelupaikkoina ja ne ovat täysin lannan peittämiä.

Merimetsojen asuttamaa lohkareikkoa lukuun ottamatta luodon laakeat kalliot ja kivikkorannat ovat todennäköisesti säilyneet suurin piirtein ennallaan (kuva 26).



Kuva 26. Lohkareikon seassa kasvanut katajikko on hävinnyt merimetsojen saapumisen jälkeen. Muualla kasvillisuus voi hyvin. Haverören 22.8.2008.

Fig. 26. The juniper bushes which grew between the boulders have disappeared since the arrival of cormorants. Elsewhere the vegetation thrives. Haverören 22.8.2008.



Tämän selvityksen perusteella merimetsojen vaikutukset saariston kasvistoon ovat jossa määrin odotetut, toisaalta hieman yllättävät. Merimetsot vaikuttavat pesimäluotoihinsa osittain samoin kuin suuret lokkiyhdykunnat. Niiden oleskelu- ja pesimäpaikoille kertyy runsaasti lantaa, joka saattaa tyrehdyttää monien kasvien elinmahdollisuudet kokonaan. Lanta toisaalta leviää korkeilta paikoilta sadevesien mukana samalla laimentuen alemmas, kallion rakoihin ja juotteihin, joissa lintuluotojen tyyppikasvit, kuten merisaunio, ruoholaukka ja keltamaksaruoho pystyvät käyttämään lisäravinteet hyödykseen. Ylimääräisestä lannoituksesta kärsivät etenkin happamilla mailla viihtyvät varpukasvit, kuten variksenmarja ja kataja, ja toisaalta hyötyvät monet typensuosijakasvit (mm. maltsat, savikat, horsmat), mutta sillä ei liene eroa onko lanta lorkkien vai merimetsojen.

Merimetsojen vaikutukset kasvistoon eroavat lorkkien vaikutuksista kahdessa suhteessa. Ensinnäkin merimetsot eivät kalan syöjinä levitä kasvien siemeniä pitkiä matkoja lorkkien tapaan. Kasvien leviäimiä saattaa kulkea merimetsojen jaloissa saarelta toiselle, mutta merimetsot eivät lorkkien tapaan ole merkittävässä asemassa lintusaarten kasvien levittäjinä. Toiseksi, merimetsojen aiheuttama mekaaninen rasitus luotojen ja saarten puuvartisille on hyvin selvä: merimetsot katkovat pesänraken-
nustarpeiksi mitä tahansa saatavilla olevia puita ja pensaita, ja tämä näkyy luotojen puissa jo ensimmäisenä pesimävuonna. Suurimman ”tuhon” kohteena olevan katajan tulevaisuus ei Suomessa kuitenkaan ole uhan alla, ja pienten saaristomänniköiden kasvunopeus on siinä määrin alhainen, ettei niillä ole suurta taloudellista merkitystä. Vaurioituneet ja lannan peittämät metsiköt näkyvät kuitenkin selvästi maisemassa.

Mielenkiintoinen ja hieman yllättävä tulos tässä pienessä aineistossa oli kasvilisuiden nopea elpyminen Sköldharunilla. Vuonna 1998 täysin lannan peitossa ollut kallionlaen istuskelualue oli merimetsopopulaation pienenemisen myötä hyvää vauhtia elpymässä jo vuonna 2002. Ilmeisesti syksyn ja talven sateet huuhtovat avoimet kallioluodot hyvin niille kertyneestä ylimääräisestä lantalisästä.

KIITOKSET

Lämmin kiitos Suomen ympäristökeskuksen Timo Asannille, Pekka Rusaselle, Markku Mikkola-Roosille, Helsingin yliopiston Aleksi Lehikoiselle sekä Ammatikorkeakoulu Novian Mikael Kilvelle, jotka antoivat mahdollisuuden osallistua hyvin mielenkiintoiseen hankkeeseen. Useimmiten tutkin saaret yksin, mutta muutamille maastokäynneille minulla oli ilo saada mukaan päteviä kasvitieteilijöitä, kuten Kimmo Syrjänen (SYKE), Henry Väre (Luonnontieteellinen keskusmuseo) ja Elena Glazkova (Pietari). Mikael von Numers (Åbo Akademi) avusti saaristoaiheisen kirjallisuuden etsinnässä. Poikani Mikko Tukia oli seurana ja apuna monilla Östergaddenin käynneillä. Öljyntorjunta-alus Hylkeen miehistö päällikköinään Markus Santalahti ja Miikka Törrönen järjestivät ystävällisesti kuljetukset Upinniemen edustan luodoille. Jussarön merivartioasema auttoi kyydeissä Raaseporin luodoille. Juha Pykälän (SYKE) kommentit varhaisempaan versioon tästä käsikirjoituksesta paransivat huomattavasti nykyistä. Suurkiitos myös Pekka Punttilalle (SYKE), joka näki paljon vaivaa tehdessään aineistosta NMDS-analyysin kuvineen. Jari Teeriaho (SYKE) teki tarvitsemani kartan. Sirkka Hakalisto (Pohjois-Karjalan ely-keskus) paikkasi lopullisen käsikirjoituksen puutteet. Lopuksi Simo Riikonen (SYKE) korjasi epätasällisyydet kirjallisuusviitteissä. Kiitos kaikille avusta!

”Ei nää biologin hommat niin hohdokkaita ole kuin moni luulee.”

– Mikko Tukia 15 v. 13.8.2010 matkalla Östergaddenille.

LÄHTEET

- Bergman, G. 1939. Untersuchungen über die Nistvogelfauna in einem Schärengebiet westlich von Helsingfors. Acta Zool. Fennica 23:1-134.
- Bergman, G. 1948. Förändringar i vegetation och fågelfauna i Esbo skärgård under senare år. Finlands Natur 7: 16-23.
- Collinge, W. 1913. The food of some British wild birds: A study in economic ornithology. London. 109 s.
- Du Rietz, G.E. 1925. Die Hauptzüge der Vegetation des äusseren Schärenhofs von Stockholm. Svensk Bot. Tidskr. 19: 347-379.
- Van Eerden, M. R. & Gregersen, J. 1995. Long-term changes in the Northwest European population of Cormorants *Phalacrocorax carbo sinensis*. – Ardea 83(1): 61-79.
- Ellenberg, H., Weber, H.E., Düll, R., Wirth, V., Werner, W. & Paulissen, D. 1991. Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. Scr. Geobot. 18: 1-248.
- Engström, H. 1998. Mellanskarvens ekologi och effekter på fisk och fiske. Fiskeriverket rapport 1/1998: 5-29.
- Engström, H. 2001. Effect of Great Cormorant predation on fish population and fishery. Ph. D. Thesis. Acta Universitatis Upsaliensis, Uppsala. 39 s.
- Glazkova, E. A. 2001. Vascular flora of the islands of the eastern Gulf of Finland: structure and analysis. St. Petersburg, St. Petersburg University Press. 346 s.
- Heintze, A. 1917. Om endo- och synzoisk fröspridning genom europeiska kråkfåglar. Bot. Not. 1917: 209-240, 297-300.
- Hämet-Ahti, L., Suominen, J., Ulvinen, T. & Uotila, P. 1998. Retkeilykasvio. 4. täysin uudistettu painos. Luonnontieteellinen keskusmuseo, Kasvimuseo. Helsinki. 656 s.
- Hämet-Ahti, L., Kurtto, A., Lampinen, R., piirainen, M., Suominen, J., Ulvinen, T., Uotila, P. & Väre, H. 2005. Lisäyksiä ja korjauksia Retkeilykasvion neljänteen painokseen. Lutukka 21: 41-85.
- Jonsell, B. 1961. Kärlväxtfloran på exponerade skär i Oxelösunds skärgård. Svensk Bot. Tidskr. 55(2): 313-339.
- Kekäläinen, H., Keynäs, K., Koskela, K., von Numers, M., Rinkineva-Kantola, L., Rytteri, T. & Syrjänen, K. 2008. Itämeri ja rannikko, Itämeren rantaluontotyypit. Julk.: Raunio, A., Schulman, A., Kontula, T. (toim.). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus - Osa 2: Luontotyyppien kuvaukset. Helsinki, Suomen ympäristökeskus. Suomen ympäristö 8/2008: 35-88.
- Kempski, E. 1906. Über endozoische Samenverbreitung und speziell die Verbreitung von Unkräutern durch Tiere auf dem Wege des Darmkanals. Bonn. 172 s. (Diss. Rostock.)
- Koistinen, J. 1976. Floran på Aspskärs naturskyddsområde i Pernå. Aspskärs lintuaseman vuosikertomus 1976, s. 1-8.
- Lehikoinen, A. 2005. Prey-switching and diet of the Great Cormorant during the breeding season in the Gulf of Finland. Waterbirds 28(4): 511-515.
- Lindell, L. 1994. Visa upp skarvarna! Vår Fågelvärld 53(2): 32.
- Lindgren, L. & Stjernberg, T. 1986. Skärgårdshavets nationalpark. WSOY, Porvoo. 143 s.
- Luther, H. & Nordgren, C. 1966. Måsarnas inverkan på utskärens växtlighet. Finlands Natur 25: 2-5.
- Niemi, Å. 1967. Hemerophilous plants on gull skerries in the archipelago SW of Helsingfors. Memoranda Soc. Fauna Flora Fennica 43: 8-16.
- von Numers, M. 1995. Distribution, numbers and ecological gradients of birds breeding on small islands in the Archipelago Sea, SW Finland. Acta Zool. Fennica 197: 1-127.
- Oksanen, J., Blanchet, F. G., Kindt, R., Legendre, P., O'Hara, R. B., Simpson, G. L., Solymos, P., Stevens, M. H. H. & Wagner, H. 2011. vegan: Community Ecology Package. R package, version 1.17-6. <http://CRAN.R-project.org/package=vegan>.

- Puolasmaa, A. 1988. Riuttakarve (*Parmelia tiliacea*) Suomessa. *Lutukka* 4:75-80.
- R Development Core Team 2010. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria, <http://www.R-project.org>.
- Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.) 2010. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 685 s.
- Raunio, A., Schulman, A. & Kontula, T. (toim.) 2008. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristö 8/2008. Osat 1 ja 2. 264 + 572 s.
- Rusanen, P., Mikkola-Roos, M., & Asanti, T. 1998. Merimetso *Phalacrocorax carbo* – musta viikinki; merimetson kannan kehitys ja siihen vaikuttavat tekijät Itämeren piirissä ja Euroopassa. Suomen ympäristö 182: 1-69.
- Rusanen, P. 1999. Suomen merimetsot 1998, kannan kehitys ja lajin vaikutukset saaristoluontoon. Suomen ympäristökeskuksen moniste 151: 1-40.
- Skult, H. 1956. Skogsbotaniska studier I Skärgårdshavet. *Acta Botanica Fennica* 57: 1-244.
- Suomen ympäristökeskus, tiedote 12.8.2010. Pesivien merimetsojen määrä väheni ankaran talven seurauksena. <http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=366198&lan=fi> (Luettu 18.04.2011)
- Suomen ympäristökeskus, tiedote 28.7.2009. Merimetson pesimäkanta kasvoi neljänneksen edellisvuodesta. <http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=330788&lan=fi> (Luettu 18.04.2011)
- Ulvinen, T., Syrjänen, K. & Anttila, S. (toim.) 2002. Suomen sammalet – levinneisyys, ekologia, uhanalaisuus. Suomen ympäristö 560. 354 s.
- Veldkamp, R. 1997. Cormorants *Phalacrocorax carbo* in Europe: Population size, growth rates and results of control measures. Teoksessa: van Dam, C. & Asbirk, S. (toim.): Cormorant and Human Interests; Proceedings of the Workshop towards an International Conservation and Management Plan for the Great Cormorant, 3 and 4 October 1996, Lelystad, The Netherlands. S. 21-29.

Liite I.

Merimetsojen pesimäluodoilla havaitut putkilokasvilajit 1998–2010

Appendix I. The vascular plant species observed on Great Cormorant islands 1998–2010

	Raasepori, Sköldharun 1998-2007	Raasepori, Lerharun 1998-2008	Kirkkonummi, Iso-Haahkaluoto 2002-2010	Kirkkonummi, Handsken 2007-2010	Kirkkonummi, Mullbänken 2008 ja 2010	Kirkkonummi, Östergadden 2006-2010	Pernaja, Haverören 1976 ja 2008
<i>Achillea millefolium</i> , siankärsämö, rölleka	+	-	-	-	-	-	-
<i>Achillea ptarmica</i> , ojakärsämö, nysört	-	-	-	-	+	-	-
<i>Agrostis canina</i> , luhtarölly, brunven	+	-	+	-	+	+	-
<i>Agrostis capillaris</i> , nurmirölly, rödven	-	-	+	-	+	-	-
<i>Agrostis stolonifera</i> , rönsyrölly, krypven	+	+	-	+	+	+	+
<i>Allium schoenoprasum</i> , ruoholaukka, gräslök	+	+	+	+	+	+	+
<i>Alnus glutinosa</i> , tervaleppä, klibbal	-	-	+	+	+	+	-
<i>Angelica archangelica</i> ssp. <i>litoralis</i> , meriputki, strandkvanne	+	+	+	+	-	+	+
<i>Angelica sylvestris</i> , karhunputki, skogspipa	-	-	-	-	+	-	-
<i>Anthriscus sylvestris</i> , koiranputki, hundfloka	+	+	-	-	-	-	+
<i>Arabidopsis thaliana</i> , lituruoho, backtrav	+	+	-	-	-	-	-
<i>Artemisia vulgaris</i> , pujo, gråbo	-	+	+	-	+	+	+
<i>Athyrium filix-femina</i> , hiirenporrass, majbräken	+	-	+	-	-	-	+
<i>Atriplex littoralis</i> , merimaltsa, strandmälla	+	+	+	-	+	+	+
<i>Atriplex longipes</i> , suolamaltsa, skaftmälla	+	+	+	+	-	+	+
<i>Atriplex prostrata</i> , isomaltsa, spjutmälla	+	+	+	+	+	+	+
<i>Avena sativa</i> , kaura, havre	+	-	-	-	-	-	-
<i>Barbarea stricta</i> , rantakanankaali, strandgyllen	+	+	+	-	+	+	-
<i>Barbarea vulgaris</i> , peltokanankaali, sommargyllen	-	-	-	-	-	+	+
<i>Betula pendula</i> , rauduskoivu, vartbjörk	-	-	+	+	-	-	-
<i>Betula pubescens</i> , hieskoivu, glasbjörk	-	-	-	-	-	+	-
<i>Bidens tripartita</i> , tummarusokki, brunskära	+	+	+	-	+	+	+
<i>Bolboschoenus maritimus</i> , merikaisla, havssävy	-	-	-	-	-	+	-
<i>Brassica napus</i> / <i>B. rapa</i> , rapsi / rypsi, raps / ryps	+	-	+	+	-	+	-
<i>Bunias orientalis</i> , idänukonpalko, ryssgubbe	+	-	-	-	-	-	-
<i>Cakile maritima</i> ssp. <i>baltica</i> , merisinappi, strandsenap	-	-	+	+	+	+	-
<i>Calla palustris</i> , vehka, missne	-	+	-	-	-	-	-
<i>Callitriche cophocarpa</i> , isovesitähti, sommarlänke	+	+	+	-	+	-	-
<i>Callitriche palustris</i> , pikkuvesitähti, smålänke	+	+	+	-	-	-	-
<i>Caltha palustris</i> , rentukka, kalvleka	+	-	-	-	-	-	-
<i>Campanula rotundifolia</i> , kissankello, liten blålocka	+	+	-	-	-	-	-
<i>Capsella bursa-pastoris</i> , lutukka, lomme	+	+	+	+	+	+	-
<i>Cardamine hirsuta</i> , mäkilitukka, bergbräsma	+	+	-	-	-	-	-
<i>Cardamine pratensis</i> ssp. <i>paludosa</i> , rantaluhtalitukka, kärrbräsma	-	+	-	-	-	-	-
<i>Carex nigra</i> , jokapaikansara, hundstarr	+	+	+	-	-	-	+
<i>Carex rostrata</i> , pullosara, flaskstarr	-	-	-	-	-	-	+
<i>Centaurium littorale</i> , isorantasappi, kustarun	+	-	-	-	+	-	-
<i>Centaurium pulchellum</i> , pikkurantasappi, dvärgarun	+	-	-	-	-	-	-
<i>Cerastium fontanum</i> ssp. <i>vulgare</i> , piennarnurmihärkki, hönsarv	+	+	-	-	-	-	+
<i>Chenopodium album</i> , jauhosavikka, svinmälla	+	+	+	+	+	+	+
<i>Chenopodium suecicum</i> , pohjanjauhosavikka, svenskmälla	-	-	-	-	-	+	-

<i>Cirsium arvense</i> , peltto-ohdake, åkertistel	+	-	+	+	-	+	-
<i>Cirsium vulgare</i> , piikkiohdake, vägtistel	+	+	-	+	+	+	-
<i>Cochlearia danica</i> , tanskankuiriimo, dansk skörbjuggsört	+	+	-	-	-	-	-
<i>Comarum palustre</i> (ent. <i>Potentilla palustris</i>), kurjenjalka, kräkklöver	+	+	-	-	-	-	+
<i>Cornus suecica</i> , ruohokanukka, hönsbär	+	-	-	-	-	-	-
<i>Crambe maritima</i> , merikaali, strandkål	-	-	-	-	+	-	-
<i>Crepis tectorum</i> ssp. <i>tectorum</i> (czerepanovii)	-	+	-	-	-	-	-
<i>Crepis tectorum</i> , ketokeltto, takfibbla	-	-	-	-	-	-	+
<i>Deschampsia cespitosa</i> , nurmilauha, tuvtätel	-	-	-	+	-	-	-
<i>Deschampsia flexuosa</i> , metsälauha, krustätel	+	+	+	+	+	+	-
<i>Draba incana</i> , harmaakynsimö, grådraba	+	+	+	-	-	-	-
<i>Dryopteris carthusiana</i> , metsäalvejuuri, skogsbräken	+	+	+	-	-	+	-
<i>Dryopteris expansa</i> , isoalvejuuri, nordbräken	-	+	-	-	-	-	-
<i>Dryopteris filix-mas</i> , kivikkoalvejuuri, träjon	+	-	-	-	-	-	-
<i>Eleocharis mamillata</i> , mutaluikka, veksäv	+	+	-	-	-	-	-
<i>Eleocharis</i> sp.	-	-	-	-	-	+	-
<i>Eleocharis uniglumis</i> , meriluikka, agnsäv	-	-	-	-	-	-	+
<i>Elymus repens</i> , juolavehnä, kvickrot	+	-	-	-	-	-	-
<i>Empetrum nigrum</i> , variksenmarja, kråkbär	-	+	+	-	-	-	-
<i>Epilobium adenocaulon</i> , amerikanhorsma, amerikansk dunört	+	+	+	+	+	+	+
<i>Epilobium angustifolium</i> , maitohorsma, duntrav	+	+	+	+	+	+	+
<i>Epilobium ciliatum</i> , vaalea-amerikanhorsma, vit dunört	+	+	+	-	+	+	+
<i>Erysimum cheiranthoides</i> , peltoukonauris, åkerkårel	-	-	-	-	-	+	-
<i>Erysimum strictum</i> , rantaukonauris, bergkårel	+	+	+	-	+	+	+
<i>Fallopia convolvulus</i> , kiertotatar, åkerbinda	+	+	+	-	+	+	+
<i>Fallopia dumetorum</i> , pensaikkotatar, lövbinda	+	-	+	-	-	+	+
<i>Festuca arundinacea</i> , ruokonata, rörsvingel	-	-	-	-	-	+	-
<i>Festuca rubra</i> , punanata, rödsvingel	+	+	+	+	-	-	+
<i>Filipendula ulmaria</i> , mesiangervo, älgräs	+	-	-	+	-	+	+
<i>Fragaria vesca</i> , metsämansikka, smultron	-	-	+	+	-	-	-
<i>Galeopsis bifida</i> , peltopillike, toppdån	+	+	+	+	+	+	+
<i>Galium palustre</i> , rantamatara, vattenmåra	+	+	+	-	+	+	-
<i>Galium trifidum</i> , pikkumatara, dvärgmåra	-	-	-	-	-	-	+
<i>Galium verum</i> , keltamatara, gulmåra	-	-	+	-	-	-	-
<i>Geranium robertianum</i> , haisukurjenpolvi, stinknäva	-	+	+	+	-	-	-
<i>Glaux maritima</i> , merirannikki, strandkrypa	+	+	-	+	+	+	+
<i>Gnaphalium uliginosum</i> , savijäkkärä, sumpnoppa	+	-	-	-	-	-	-
<i>Helianthus annuus</i> , (iso)aurionkukka, solros	-	+	-	-	-	-	-
<i>Hieracium umbellatum</i> , sarjakeltano, flockfibbla	-	-	-	-	-	+	-
<i>Hordeum vulgare</i> , ohra, korn	+	+	-	-	-	-	-
<i>Hypericum maculatum</i> , särmäkuisma, fyrkantig johannesört	+	-	-	-	-	-	-
<i>Hypericum perforatum</i> , mäkikuisma, äkta johannesört	+	-	-	-	-	-	-
<i>Isatis tinctoria</i> , morsinko, vejde	+	+	+	+	+	+	-
<i>Juncus bufonius</i> , konnanvihvilä, vägtåg	+	+	-	+	+	+	+
<i>Juncus compressus</i> , tannervihvilä, stubbtåg	+	-	-	-	-	-	-
<i>Juncus gerardii</i> , suolavihvilä, salttåg	+	+	-	-	+	+	+
<i>Juniperus communis</i> , kataja, en	+	+	+	+	-	+	+
<i>Lemna minor</i> , pikkulimaska, andmat	+	+	-	-	+	+	+
<i>Leontodon autumnalis</i> , syysmaitiainen, höstfibbla	-	-	-	+	+	+	-
<i>Lepidium ruderales</i> , pihakrassi, gatkrassing	-	-	-	-	-	+	-
<i>Leymus arenarius</i> , rantavehnä, strandråg	+	+	+	+	+	+	+
<i>Limosella aquatica</i> , mutayrtti, ävjebrodd	-	-	-	-	-	-	+

<i>Linaria vulgaris</i> , kannusruoho, sporreblomma	+	-	-	+	-	+	-
<i>Lolium perenne</i> , englanninraiheinä, engelskt rajgräs	-	+	-	-	-	-	-
<i>Lotus corniculatus</i> , keltamaite, käringtand	+	-	-	-	+	+	+
<i>Lycopersicon esculentum</i> , tomaatti, tomat	+	+	+	-	-	+	-
<i>Lycopus europaeus</i> , rantayrtti, strandklo	-	+	-	-	-	-	-
<i>Lysimachia vulgaris</i> , ranta-alpi, strandlysing	+	-	+	+	+	+	+
<i>Lythrum salicaria</i> , rantakukka, fackelblomster	+	+	+	+	+	+	+
<i>Matricaria discoidea</i> (ent. <i>matricarioides</i>), pihasaunio, gatkamomill	-	-	-	-	-	+	-
<i>Myosotis arvensis</i> , peltolemmikki, åkerförgätmigej	-	-	-	-	-	+	-
<i>Myosotis laxa</i> ssp. <i>baltica</i> , itämerenlemmikki, strandförgätmigej	-	+	-	-	-	-	-
<i>Odontites litoralis</i> ssp. <i>fennicus</i> , suomensuolasänkiö, finsk rödtoppa	-	-	-	+	+	+	-
<i>Persicaria lapathifolia</i> subsp. <i>pallida</i> , ukontatar, pilört	+	-	+	-	+	+	+
<i>Persicaria minor</i> , mietotatar, rosenpilört	+	+	-	-	-	+	+
<i>Peucedanum palustre</i> , suoputki, mossrot	+	+	-	-	-	-	+
<i>Phalaris arundinacea</i> , ruokohelpi, rörflen	+	+	+	+	+	+	+
<i>Phragmites australis</i> , järviruoko, vass	+	-	-	-	+	-	+
<i>Picea abies</i> , kuusi, gran	-	-	+	+	-	-	-
<i>Pinus sylvestris</i> , mänty, tall	-	-	+	+	+	+	-
<i>Plantago major</i> ssp. <i>intermedia</i> , rantapiharatamo, strandgroblad	+	+	+	+	-	+	-
<i>Plantago maritima</i> , meriratamo, gulkämpar	-	-	-	-	-	-	+
<i>Poa annua</i> , kylänurmikka, vitgröe	+	+	+	+	+	+	+
<i>Poa nemoralis</i> , lehtonurmikka, lundgröe	+	-	-	-	-	-	-
<i>Poa palustris</i> , rantanurmikka, sengröe	+	+	+	-	+	+	-
<i>Polygonatum odoratum</i> , kalliokieli, getrams	-	-	+	-	-	-	-
<i>Polygonum aviculare</i> , pihatatar, trampgräs	+	+	+	+	+	+	+
<i>Polypodium vulgare</i> , kallioimarre, stensöta	+	+	+	-	-	-	-
<i>Populus tremula</i> , haapa, asp	-	-	-	+	-	+	-
<i>Potentilla anserina</i> , ketohanhikki, gåsört	+	+	+	+	+	+	+
<i>Potentilla argentea</i> , hopeahanhikki, silverfingerört	+	-	+	-	+	+	-
<i>Potentilla norvegica</i> , peltohanhikki, norsk fingerört	+	+	-	-	+	+	-
<i>Prunus padus</i> , tuomi, hägg	+	-	-	-	-	-	+
<i>Puccinellia capillaris</i> (ent. <i>P. distans</i> ssp. <i>borealis</i>), luotosorsimo, saltgräs	+	+	+	+	+	+	-
<i>Ranunculus peltatus</i> ssp. <i>baudotii</i> , merisätkin, vitstjälksranunkel	-	-	-	-	-	-	+
<i>Ranunculus sceleratus</i> , konnanleinikki, tiggarranunkel	+	+	-	-	-	+	+
<i>Rhinanthus</i> sp., iso/pikkulaukku, höskallra/ängsskallra	-	-	-	-	+	+	-
<i>Ribes alpinum</i> , taikinamarja, degbär	-	-	+	+	-	-	-
<i>Ribes spicatum</i> , pohjanpunaherukka, skogsvinbär	-	-	-	-	-	-	+
<i>Rorippa palustris</i> , rantanenätti, sumpkrasse	+	+	+	-	-	+	+
<i>Rosa dumalis</i> , orjanruusu, nyponros	-	-	+	-	-	-	-
<i>Rosa rugosa</i> , kurttuuruusu, vresros	-	+	+	+	-	+	-
<i>Rubus idaeus</i> , vadelma, hallon	+	+	+	+	+	+	+
<i>Rubus saxatilis</i> , lillukka, stenhallon	-	-	+	-	-	-	-
<i>Rumex acetosa</i> , niittysuolaheinä, ängssyra	+	+	+	+	-	-	-
<i>Rumex acetosella</i> , ahosuolaheinä, bergsyra	+	+	+	-	+	+	+
<i>Rumex crispus</i> , poimuhierakka, krussyra	+	+	+	+	+	+	+
<i>Rumex longifolius</i> , hevонhierakka, gårdssyra	-	-	-	-	-	+	-
<i>Sagina procumbens</i> , rentohaarikko, krypnarv	+	+	+	+	+	+	+
<i>Salix caprea</i> , raita, sälg	+	+	+	+	-	-	-
<i>Salix phylicifolia</i> , kiiltopaju, grönvide	-	+	-	-	-	-	-
<i>Sambucus racemosa</i> , terttuselja, druvfläder	-	-	+	-	-	+	-

<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i> , sinikaisla, bläsäv	-	+	-	-	-	-	-
<i>Scirpus sylvaticus</i> , korpikaisla, skogssäv	-	+	-	-	-	-	-
<i>Scrophularia nodosa</i> , syyläjuuri, flenört	+	-	-	-	-	-	-
<i>Scutellaria galericulata</i> , luhtavuohennokka, getnos	+	+	+	+	+	+	+
<i>Sedum acre</i> , keltamaksaruoho, gul fetknopp	+	+	+	+	+	+	+
<i>Sedum telephium</i> , isomaksaruoho, käringkål	+	+	+	+	+	+	+
<i>Senecio sylvaticus</i> , kalliovillakko, bergkorsört	+	+	+	+	+	+	+
<i>Senecio viscosus</i> , tahmavillakko, klöbbkorsört	+	+	+	-	-	-	+
<i>Senecio vulgaris</i> , peltovillakko, korsört	+	+	+	-	-	+	+
<i>Silene dioica</i> , puna-ailakki, skogslüst	-	+	-	-	-	+	-
<i>Silene viscosa</i> , tahma-ailakki, klippglim	+	+	-	-	-	-	-
<i>Silene vulgaris</i> var. <i>litoralis</i> , suomenlahdennurmikohokki, ängsglim	+	-	+	+	+	+	-
<i>Sinapis arvensis</i> var. <i>orientalis</i> , rikkasinappi, åkersenap	-	-	-	-	-	+	-
<i>Sisymbrium officinale</i> , rohtopernaruoho, vägsenap	-	-	+	-	-	-	-
<i>Solanum</i> sp. (<i>nigrum</i> ? / mustakoiiso, nattsikka?)	+	-	-	-	-	-	-
<i>Solidago virgaurea</i> , kultapiisku, gullris	+	+	+	-	-	-	-
<i>Sonchus arvensis</i> var. <i>maritimus</i> , merivalvatti, mjölkdistel	-	-	+	+	+	+	+
<i>Sonchus asper</i> , otavalvatti, svinmjölkdistel	-	-	-	-	-	+	-
<i>Sorbus aucuparia</i> , pihlaja, rön	+	+	+	+	+	+	-
<i>Spergula arvensis</i> , peltohatikka, åkerspärjel	+	+	+	-	+	+	-
<i>Spergularia rubra</i> , punasolmukka, rödnarv	+	+	-	-	-	-	-
<i>Spergularia salina</i> , suolasolmukka, saltnarv	+	+	-	-	-	+	-
<i>Stachys palustris</i> , rantapätkä, knölsyska	+	-	-	+	-	+	-
<i>Stellaria graminea</i> , heinätahtimö, grässtjärnblomma	+	+	+	-	-	+	+
<i>Stellaria media</i> , pihatahtimö, natagräs	+	+	+	+	+	+	-
<i>Succisa pratensis</i> , purtojuuri, ängsvädd	-	-	-	-	-	+	-
<i>Tanacetum vulgare</i> , pietaryrtti, renfana	+	+	+	+	+	+	+
<i>Taraxacum</i> sp., voikukka, maskros	+	+	+	+	-	+	-
<i>Thlaspi arvense</i> , peltotaskuruoho, penninggräs	-	-	-	-	-	+	-
<i>Trientalis europaea</i> , metsätähti, skogsstjärna	-	-	+	-	-	-	-
<i>Trifolium repens</i> , valkoapila, vitklöver	-	-	-	-	-	+	-
<i>Triglochin maritima</i> , merisuolake, havssälting	+	-	-	-	-	-	-
<i>Triglochin palustris</i> , hentosuolake, kärrsälting	+	-	-	-	-	-	-
<i>Tripleurospermum maritimum</i> , merisaunio, kustbaldersprå	+	+	+	+	+	+	+
<i>Typha latifolia</i> , leveäosmankäämi, bredkaveldun	-	-	-	-	-	+	+
<i>Urtica dioica</i> , nokkonen, brännässla	+	+	+	-	+	+	+
<i>Vaccinium myrtillus</i> , mustikka, blåbär	-	-	+	-	-	-	-
<i>Vaccinium vitis-idaea</i> , puolukka, lingon	-	-	-	+	-	-	-
<i>Valeriana sambucifolia</i> ssp. <i>salina</i> , merivirmajuuri, strandvänderot	+	+	+	+	+	+	+
<i>Veronica chamaedrys</i> , nurmitädyke, teveronika	-	+	-	-	-	-	-
<i>Veronica longifolia</i> , rantatädyke, strandveronika	+	+	+	+	+	+	+
<i>Veronica officinalis</i> , rohtotädyke, ärenpris	-	-	+	+	-	-	-
<i>Veronica serpyllifolia</i> ssp. <i>serpyllifolia</i> , orvontädyke, majveronika	+	-	-	-	-	-	-
<i>Viburnum opulus</i> , koiranheisi, olvon	-	-	+	+	-	-	-
<i>Vicia cracca</i> , hiirenvirna, kråkvicker	+	+	+	+	+	+	+
<i>Vicia sepium</i> , aitovirna, häckvicker	-	+	+	-	-	-	-
<i>Viola arvensis</i> , pelt-orvokki, åkerviol	+	+	+	+	+	+	-
<i>Viola palustris</i> , suo-orvokki, kärrviol	-	+	-	-	-	-	-
<i>Viola tricolor</i> , keto-orvokki, styvmorsviol	+	+	+	-	-	+	+
Lajeja yhteensä	119	104	96	67	70	105	72

KUVAILULEHTI

<i>Julkaisija</i>	Suomen ympäristökeskus SYKE			<i>Julkaisu-aika</i> Heinäkuu 2011
<i>Tekijä(t)</i>	Terhi Rytteri			
<i>Julkaisun nimi</i>	Merimetson kasvistovaikutukset Suomenlahden saaristossa 1998–2010 The Impact of the Great Cormorant on Flora in the Archipelago in the Gulf of Finland 1998–2010			
<i>Julkaisusarjan nimi ja numero</i>	Suomen ympäristö 20 2011			
<i>Julkaisun teema</i>	Luonto			
<i>Julkaisun osat/ muut saman projektin tuottamat julkaisut</i>	Julkaisu on saatavana myös Internetistä: www.ymparisto.fi/syke/julkaisut .			
<i>Tiivistelmä</i>	<p>Merimetso on Itämeren piirissä ja Suomen rannikolla voimakkaasti levittäytyvä pesimälintu, jonka kannan kehitystä on Suomessa alusta alkaen seurattu tarkasti. Tässä 1998-2010 tehdyssä selvityksessä arvioidaan merimetsoyhdyskuntien vaikutusta pesimäsaartensa kasvistoon. Merimetsojen vaikutus saarten kasvistoon on osittain samanlaista kuin loksien. Ne lannoittavat oleskelualueitaan hyvin voimakkaasti, paikoin niin, etteivät edes lintuluodoille tyypilliset typensuosijajäkelät kestä lantakuormitusta. Lanta leviää sadevesien mukana samalla laimentuen kallioiden rakoihin ja juotteihin, joissa kukoistavat lintuluodoille luonteenomaiset merisauniot, ruoholaukat ja keltamaksaruohot. Osa putkilokasvilajistosta hyötyy lannoituksesta, osalle se on haitta. Selvimmin ylimääräisestä lannoituksesta kärsivät happamilla mailla viihtyvät varpukasvit ja kataja. Puuvartisten kasvit kärsivät myös merimetsojen aiheuttamista mekaanisista vaurioista, sillä merimetsot katkovat oksat pesänrakennustarpeiksi. Merimetsojen vaikutus saarten kasvistoon poikkeaa loksien vaikutuksista selvimmin siinä, että ne eivät kalansyöjinä levitä kasvien siemeniä saarelta toiselle. Puuvartisten, tyyppä karttavien kasvilajien hävitessä saarilta, ravinteisuutta suosivien lajien osuus kasvaa.</p>			
<i>Asiasanat</i>	merimetso, kasvillisuus, kasvisto, saaristo, lintuluodot			
<i>Rahoittaja/ toimeksiantaja</i>	Suomen ympäristökeskus SYKE			
	ISBN 978-952-11-3915-4 (nid.)	ISBN 978-952-11-3916-1 (PDF)	ISSN 1238-7312 (pain.)	ISSN 1796-1637 (verkkoi.)
	Sivuja 47	Kieli suomi	Luottamuksellisuus julkinen	Hinta (sis.alv 8 %)
<i>Julkaisun myynti/ jakaja</i>				
<i>Julkaisun kustantaja</i>	Suomen ympäristökeskus SYKE PL 140, 00251 Helsinki neuvonta.syke@ymparisto.fi , www.ymparisto.fi/syke			
<i>Painopaikka ja -aika</i>	Edita Prima Oy, Helsinki 2011			

PRESENTATIONSBLAD

Utgivare	Finlands miljöcentral SYKE			Datum Juli 2011
Författare	Terhi Rytteri			
Publikationens titel	Merimetson kasvistovaikutukset Suomenlahden saaristossa 1998–2010 The Impact of the Great Cormorant on Flora in the Archipelago in the Gulf of Finland 1998–2010 (Storskarvens inverkan på floran i Finska vikens skärgård 1998–2010)			
Publikationsserie och nummer	Miljön i Finland 20 2011			
Publikationens tema	Natur			
Publikationens delar/andra publikationer inom samma projekt	Publikationen finns tillgänglig också på Internet: www.ymparisto.fi/syke/publikationer .			
Sammandrag	<p>Storskarven är en häckande fågelart som sprider sig snabbt i Östersjön och längs med kusterna i Finland. Utvecklingen av storskarvens stam har ända sedan fågelarten kommit till Finland noggrant observerats. I denna utredning som är gjord under åren 1998–2010 har storskarvsamhällets inverkan på floran på de öar, holmar och skär där fågelarten häckar utvärderats. Måsen och storskarven påverkar delvis på samma sätt häckningsplatsernas flora. De områden där de vistas blir mycket kraftigt gödslade. Ställvis är belastningen så stor att inte ens de för fågelskären typiska kväveälskande lavarna klarar av att växa på platsen. Fåglarnas avföring sprids med regnvattnet och rinner ner i sprickor och fårar, samtidigt som den späds den ut. I dessa sprickor växer baldersbrå, gräslök och gul fetknopp, som är typiska växtarter på fågelskär. En del kärlväxter har nytta av gödslingen, medan en del tar skada. Växter som trivs bäst i sura jordar, som risväxter och en, lider mest av den överflödiga gödslingen. Vedväxter lider dessutom av de mekaniska skador som storskarven orsakar, eftersom fågelarten bryter av kvistar för att bygga sina bon. Den största skillnaden i inverkan på växtbeståndet som storskarven medför i jämförelse med måsarna, är att de inte sprider växternas frön i det område där de häckar, eftersom de äter fisk och inte växter. Efter att vedväxter och växtarter som skyr kväve försvunnit från området ökar andelen växtarter som vill ha en näringsrik växtplats.</p>			
Nyckelord	storskarv, växtbestånd, flora, skärgården, fågelskär			
Finansiär/uppdragsgivare	Finlands miljöcentral SYKE			
	ISBN 978-952-11-3915-4 (hft.)	ISBN 978-952-11-3916-1 (PDF)	ISSN 1238-7312 (print)	ISSN 1796-1637 (online)
	Sidantal 47	Språk finska	Offentlighet public	Pris (inneh. moms 8 %)
Beställningar/distribution				
Förläggare	Finlands miljöcentral SYKE PB 140, 00251 Helsingfors Epost: neuvonta.syke@ymparisto.fi , www.miljo.fi/syke			
Tryckeri/tryckningsort och -år	Edita Prima Ab, Helsingfors 2011			

DOCUMENTATION PAGE

<i>Publisher</i>	Finnish Environment Institute SYKE			<i>Date</i> July 2011
<i>Author(s)</i>	Terhi Rytteri			
<i>Title of publication</i>	Merimetson kasvistovaikutukset Suomenlahden saaristossa 1998–2010 The Impact of the Great Cormorant on Flora in the Archipelago in the Gulf of Finland 1998–2010			
<i>Publication series and number</i>	Finnish Environment 20 2011			
<i>Theme of publication</i>	Nature			
<i>Parts of publication/ other project publications</i>	The publication is available on the internet: www.ymparisto.fi/syke/publications .			
<i>Abstract</i>	<p>The great cormorant is a migratory bird that is spreading strongly in the Baltic Sea region and on the Finnish coastline. In Finland, the development of the great cormorant population has been closely observed from the outset. Conducted in 1998–2010, this study assesses the impact of great cormorant colonies on the flora of their nesting islands. In part, the impact of great cormorants on island flora is similar to that of gulls. These birds substantially fertilise their living area. In some places, the manure load is so high that even nitrogen-fixing lichens, which typically grow on bird islands, cannot support it. Rain water dilutes the manure and spreads it into rock clefts and furrows, the habitat of sea mayweeds (<i>Tripleurospermum maritimum</i>), chives (<i>Allium schoenoprasum</i>) and stonecrops (<i>Sedum acre</i>), which characterise bird islands. Such fertilisation is an advantage to some vascular plant species, but a disadvantage to others. Most harm is caused to shrubs and junipers, which thrive in acidic soil. Woody plants also suffer from mechanical damage caused by great cormorants, as birds pluck them to build their nests. The greatest difference between the effect of great cormorants and gulls on island flora lies in the fact that, because great cormorants feed on fish, they do not spread plant seeds from one island to another. As woody plants which avoid nitrogen disappear from the islands, species which benefit from nutritious soil gain more ground.</p>			
<i>Keywords</i>	Great Cormorant, vegetation, flora, archipelago, bird islands			
<i>Financier/ commissioner</i>	Finnish Environment Institute SYKE			
	ISBN 978-952-11-3915-4 (pbk.)	ISBN 978-952-11-3916-1 (PDF)	ISSN 1238-7312 (print)	ISSN 1796-1637 (online)
	No. of pages 47	Language Finnish	Restrictions public	Price (incl. tax 8 %)
<i>For sale at/ distributor</i>				
<i>Financier of publication</i>	Finnish Environment Institute SYKE P.O.Box 140, FI-00251 Helsinki, Finland Email: neuvonta.syke@ymparisto.fi , www.environment.fi/syke			
<i>Printing place and year</i>	Edita Prima Ltd., Helsinki 2011			

Merimetso on Suomen merialueiden saaristoon 1990-luvulla palannut pesimälintu, jonka kanta on viimeisten 15 vuoden aikana kasvanut hyvin nopeasti. Vainon takia lähes hävinnyt lintu on rauhoittamisen jälkeen saanut olla enimmäkseen rauhassa. Lisääntymisen ovat mahdollistaneet Itämeren rehevöitymisen seurauksena kasvaneet särkikalojen kannat. Lisäksi Suomen rannikon pirstaleinen saaristo tuhansine luotoineen tarjoaa merimetsuille runsaasti pesimäpaikkoja.

Tässä vuosina 1998–2010 tehdyssä selvityksessä arvioidaan merimetsoyhdyskuntien vaikutusta pesimäsaartensa kasvistoon. Merimetson läsnäolosta kärsivät etenkin happaman maan varpukasvit, kataja ja puut, jotka eivät kestä lantakuormaa ja joita merimetsot katkovat pesätarpeikseen. Merimetsoyhdyskunnan pesimäalueella lantakuorma on niin suuri, että useimmat muutkin kasvit häviävät paikalta. Heti pesien ulkopuolella kasvillisuus kuitenkin kukoistaa muillekin lintuluodoille tyyppisten merisaunioiden, ruoholaukan ja maksaruohojen voimin. Merimetsojen siirtyessä pesimäluodolta pois, elpyy kasvillisuus nopeasti ennalleen.

The Great Cormorant is a seabird that has strongly increased in the Baltic during the last decades. This study assesses the impact of Great Cormorant colonies on the flora of their nesting islands in the Gulf of Finland.



ISBN 978-952-11-3915-4 (nid.)

ISBN 978-952-11-3916-1 (PDF)

ISSN 1238-7312 (pain.)

ISSN 1796-1637 (verkkok.)